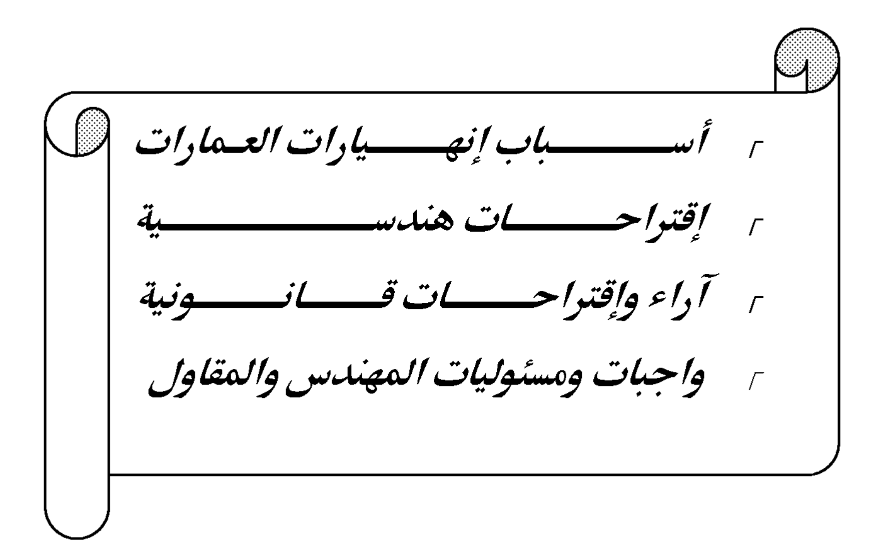


م.ا/حسين محمد جمعة



انهيار العمارات

الأسباب الهندسية والقانونية

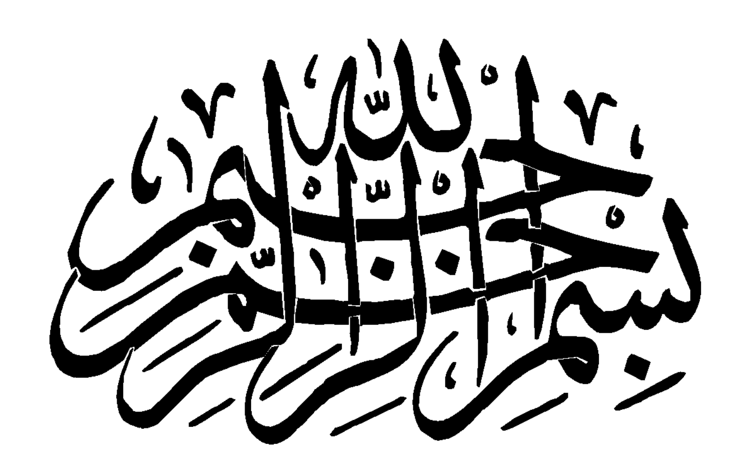


م . إستشاري

حسين محمد جمعة

طبعة ٢٠٠٥









قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :-



صدق رسول الله



إهـــداء

إلـــى الإستشـــاريين والمهندســـين والمقـــاولين والحـــرفيين الملتـــزمين بالمواصفات والأصول الفنية وضبط الجودة للوصـــول إلى المنشـــآت الآمـــنة



كلمة

إن انهيار العمارات ...

هو انهيار هندسي ...

وانهيار اقتصادي ...

وضياع للمال والأرواح ...

ويجب أن تتلاشى هذه الظاهرة ...

بالعلم والحزم والجودة



مقدمة

ومن منطلق مسئوليتي الهندسية ... أضع هذا الكتـاب المتواضـع تحـت يـدي المهندسين والمقاولين والملاك ... وأيضا تحت يدي المسـئولين لبحـث الاقتراحـات المتواضعة التي اقترحها في هذا الكتاب وقد استعنت أيضا ببعض رجال القانون لبحث ما وراء السطور خاصة مسألة الترميم والتنكيس ... وثغرات وتعدد قوانين البناء وقـد أوضحت في هذا الكتاب ما يلي :-

١- الأسباب العامة للانهيارات بطريقة موجزة لأنها لا تغيب عـن أحـد سـواء المهندسين أو المقاولين أو الأجهزة الإدارية (٤٠سبب).

٢- مسئولية المهندس والمقاول والمالك .

٣- اقتراحات هندسية (٣٠ اقتراح) .

٤- اقتراحات قانونية وادارية .

وأسأل الله أن يهدينا جميعا إلى الصراط المستقيم وينفعنا بما علمنا ....

والله ولي التوفيق

م.أ حسين محمد جمعة



الباب الأول

أسباب انهيار العمارات



الباب الأول

أسباب إنهيارات العمارات



١-١٧ أسباب ترجع إلى سوء تصنيع وتوضيب حديد التسليح وبعد اتباع طرق التكسيح والامتدادات السليمة للبحور المجاورة

١-١٨ أسباب ترجع إلى الحوادث والاصطدامات

١-١٩ أسباب ترجع إلى حدوث انفصالية في الخرسانة أثناء الصب أو في عربات الخرسانة Segregation

١-٢٠ عدم تأمين المباني ضد الحريق

١-٢١ عدم تأمين المباني ضد الكيماويات

١-٢٢ عدم العناية بالعزل ضد الماء والرطوبة والحرارة والأشعة

١-٢٣ عدم تأمين المباني ضد الحوادث والصدمات

١-٢٤ أسباب ترجع إلى أعمال الترميمات والتعديلات والتوسعات بدون دراسة أو إشراف

١-٢٥ تغير إستخدام المبنى

١-٢٦ أعمال تكسير الحوائط الحاملة أو حوائط المنشات الخرسانية

١-٢٧ تغيير قطاعات الحديد بدون دراسة

١-٢٨ عدم متابعة الجهات الإدارية لأعمال التعليات أو الترميمات

١-٢٩ التقاعس والتهاون في تنفيذ قرارات الترميم أو الهدم الجزئي

١-٣٠ إهمال الصيانة الدورية

١-٣١ مشكلة تآكل الحديد والخرسانة

١-٣٢ إنهيار كلي أو جزئي لعمارة مجاورة



الباب الأول

أسباب انهيارات العمارات

١-١ انهيارات بسبب إهمال الجسات :-

أ- بعض الملاك لا يقومون بعمل جسات للتربـــة أو يعملونهـــا بطريقـــة صـــورية لإستكمال مستندات الترخيص ... والبعض يهمل في توصيات الجســـات الفعليـــة... والبعض يعهد إليها إلى غير ذوي الخبرة.

ب- والجسة عبارة عن دراسة معملية وموقعية لتتـــابع طبقـــات التربـــة وتحديـــد المواصفات والخواص لكل طبقة من حيث عمقها واجهادتها وتحديد منسوب الميـــاه الجوفية وأيضا درجة حمضية وقلوية هذه المياه وهو ما يعرف باسم الأيـــدروجين (PH) .

كما تحدد الجسة أيضا العمق المناسب للتأسيس والتوصيات اللازم إتباعها قبل التنفيذ سواء الغمر بالماء ٤٨ ساعة أو توصيات العزل أو الإضافات للخرســـانة العاديـــة والمسلحة .. كما تحدد النوع المناسب للأسمنت .. كما تحدد الجسة أيضـــا النـــوع المناسب للتأسيس سواء لبشة أو خوازيق أو قواعد أو غيرها من أنواع الأساسات .

ج- تكون الجسات على مسافة تتراوح ٢٠-٢٥ م وتكون تحت المساحة الفعلية التي يشغلها المبنى .

د- يجب عمل جسة واحدة على الأقل من الجسات لعمق أكبر من المحدد لمعرفـــة الطبقات السفلية.

ه- الحد الأدنى لعدد الجسات هو جستين على أن يتم عمل جسة لكل ٢٥٠م^{٢} .

و- يجب أن تتم عمل مسقط أفقي يوضح الحساب وعددها وأرقامها .

ر- من فوائد الجسات أيضا دراسة الطرق المناسبة للاستفادة من ناتج الحفر .

ز- من المفيد أيضا الاستفادة من دراسات وتقارير المنشـــات المجـــاورة ومعرفـــة طبيعة التربة بها والحلول التي تم تنفيذها والاستفادة بما يتوائم منهـــا مـــع طبيعـــة المنشأة مع الجسة الفعلية التي تمت .

ل- في حالة اكتشاف عدم تطابق نوع التربة في جزء معين من المنشأة مع الجســـة يتم فورا الرجوع إلى استشاري التربة ومناقشته في الوضع القـــائم علـــى الطبيعـــة والوصول لأنسب الحلول المعتمدة .

ق- في حالة الحفر العميق والتوصية في تقرير الجسة يعمل طبقات إحلال للوصول إلى منسوب التأسيس يجب أن يتم عمل الإحلال على طبقات كل ٢٥ سم مع الغمـــر الكافي بالماء والدك بالهراسات وعمل اختبار دمك طبقة ...

ي- يجب أن يقوم بعمل الجسات مكتب استشاري تخصص ميكانيكا التربة ويجـــب أن يعتمد هذا التقرير من نقابة المهندسين .

١-٣ الانهيارات بسبب التأسيس على تربة بها طفلة أو كيماويات :-

بناءا على ما يذكر بتقرير التربة يجب إزالة طبقات الطفلة وعمل الإحلال حســـب أصول الصناعة على طبقات كل ٢٥ سم مع الغمر بالماء والدمك الميكـــانيكي وعمـــل اختبار الدمك اللازم واتباع ما يذكر بتقرير التربة من حيث العمق المناســـب للتأســـيس واتباع توصيات التأسيس سواء بالإحلال كما ذكرنا أو عمل نوع معين من الأساســـات متناسب مع منسوب التأسيس المناسب مع ضرورة مطابقة الحفر وناتجه مع الجسة .

أما خطورة الكيماويات على الأساسات فهي جديرة بالاهتمام لإحـــداثها تفـــاعلات وتآكل في الخرسانة وفي الحديد ويجب تطهير التربة من هذه الكيماويات مـــع العنايـــة التامة بعزل هذه الأساسات ضد الكيماويات وقد تأتي هذه الكيماويـــات مـــن صـــرف

المصانع القريبة من المبنى أو تأتي من ذات المبنى كما يحدث في مصانع الكيماويـــات والمياه الغازية والمواد الغذائية مثل مصانع الألبان والجبن واللحوم وغيرها مما يـــؤثر على الخرسانة وعلى حديد التسليح .

١-٣ الانهيارات بسبب التأسيس على مناطق ردم أو مناطق أثرية :-

بالنسبة للمناطق الأثرية يجب فورا إبلاغ الجهات الرسمية عن وجودها ونقلها بمعرفـــة هيئة الآثار ... لأن وجود هذه الآثار يعني وجود طبقات ردم تحتها وفوقهـــا بجانـــب القيمة التاريخية لهذه الآثار لذا يجب الحفاظ عليها .

والتأسيس على الردم من الأخطاء المعروفة .. فيجب إزالة هذه الطبقات للوصول إلـــى الأرض السليمة المناسبة للتأسيس حسبما يذكر بتقرير التربة المعتمد الواقعي.

١-٤ كيفية عمل اختبار موقعي للتأكد من إجهاد التربة :-

أ- تحديد جهد التربة هو عبارة عن تحديد درجة تحمل سطح التربة للضغط وتقدر بالكيلو جرام / سم^{٢} غالبا ويمكن أن يختلف هذا الجهد في ذات الموقـــع لـــذلك يجب عمل جسة كل من ٢٠ م إلى ٢٥ م وتكون تحت المساحة الفعليـــة التـــي سيشغلها المنشأ.

ب- يوجد عدة طرق موقعية لتحديد جهد التربة أبسطها كالتالي :
إسقاط كتلة منشورية معلومة الوزن (W) لتقع من ارتفاع (H) وتقيس مقدار غوصها في التربة (D) ونحسب قوة تحمل التربة من معادلة ميجر سندرز .
قوة تحمل التربة = $WH/8D$ كيلو جرام / سم^{٢} .

ج- كيفية التأكد من خلو التربة من الأملاح والقلويات .

د- يجب أن تكون الجسة شاملة لجميع البيانات التفصيلية لنـــــــوع وطبيعة التربة

ويجب التأسيس على التربة ذات الاجهادات المناسبة ويجب التأكد من خلوها من الأملاح والقلويات وفي جميع الحالات يتم غمر التربة بالمياه لمدة ٤٨ ساعة لغسلها من أي متعلقات أو أملاح قد تكون متواجدة بالتربة ما عدا الطفلة .

ه- ويتم أخذ عينة التربة المقترحة للتأسيس وتحليلها لبيان ما بها من أملاح أو قلويات .

و- في حالة وجود نسبة أملاح أو قلويات يوصي بإستخدام أسمنت مقاوم للكبريتات أو إستخدام إضافات كيماوية لزيادة مقاومة الخرسانة لهذه الأملاح والقلويات مع غمر التربة بالماء لمدة ٤٨ ساعة لغسلها قبل البدء في التأسيس .

١-٥ الاحتياطات الواجب اتباعها عند التأسيس :

أ- تجانس تربة التأسيس وأن تكون غير متغيرة المنسوب والسمك .

ب- دراسة التحركات المحتملة للتربة بعد التأسيس .

ج- سلامة بيانات جهد التربة مع مراعاة عامل الأمان اللازم للتصميم والتأكد من أن مساحة الأساس مناسب .. مع مراعاة عمق وأبعاد الأساس .

د- التأكد من توزيع ضغط وأحمال المبنى بانتظام على الأساس أيا كان نوعه لتفادي الهبوط الغير منتظم Differential Settlement الذي يسبب الشروخ والانهيارات.

ه- التأكد من تعامد سطح فرشة الأساس على محصلة الأحمال كذلك مراعاة انطباق محصلة الضغوط مع محور الأساس ما أمكن إلا في حالة قواعد الجار فيتم عمل الشدادات .

و- إذا كان الأساس قريب من ميل طبيعي في الأرض فيجب حماية التربة من فقد قدرتها على مقاومة القص وذلك نتيجة الميل ومقاومة الانزلاق وذلك بعمل حوائط ساندة أو ستائر معدنية أو عمل الأساس بعمق أكثر من سطح الانزلاق وذلك لتلاشي التحرك المفاجئ .

ر- في حالة احتواء التربة على مواد كيماوية يفضل استخدام أسمنت الوميني بدلا من الأسمنت البورتلاندي أو استخدام الإضافات الخرسانية التي نزيد من مقاومة الخرسانة لهذه الكيماويات أو إستخدام أسمنت مقاوم للكبريتات.

ز- يراعي أن تكون مناسيب مواسير المياه أو مواسير الصرف المارة بجوار الموقع أن تكون أعلى من منسوب التأسيس حتى لا يؤدي انفجارها أو تلفها إلى تخلخل التربة تحت الأساس.

س- يجب آلا يحدث تفاوت في جهد التربة تحت القواعد المختلفة للأساس بأكثر من ٢٥% من أقصى جهد مسموح به .

ع- في حالة التفاوت في الضغوط تحت أجزاء المبنى الواحد تفصل الأساسات للأجزاء ذات الأحمال الكبيرة عن باقي المبنى كذلك تفصل الأجزاء المعرضة للاهتزازات كالأجزاء التي يركب عليها ماكينات أو يمر عليها معدات .

غ- النحر الناشئ حول الأساس وتحته خاصة في التربة الرملية يسبب انهيار الأساسات ولا سيما في السدود والكباري وخاصة إذا كانت حركة المياه سريعة .

ى- تسرب المياه إلى التربة الطينية الجافة قد يسبب في هبوط أو تمدد للتربة مع فشلها في مقاومة جهد القص SHEAR STRESS.

و- يجب عدم ترك حفر الأساس لمدة طويلة ويجب تغطية الحفر بالخرسانة العادية .

ه- يهبط المبنى إذا سحبت أو انخفضت المياه الجوفية من حوله ويزيد الهبوط كلما كان السحب سريعا كذلك يجب تنظيم سحب المياه من التربة بمعـدل بطـيء مـع عـلاج الضعف الناتج من ذلك في قوة حمل التربة .

ز- كما قد يحدث مع سحب المياه بسرعة من التربة أن تسحب حبيبات الرمل الدقيقـة معها فتزيد من التخلخل والهبوط .

ر- يجب العناية بعزل الأساسات والتوصية باستخدام إضافات منع النفاذية للخرسـانة المستخدمة في الأساسات كذلك عمل العزل البيتوميني سواء على البـارد أو السـاخن لاتمام العزل الجيد مع عمل العزل الكيميائي في المناطق التي تحتاج ذلك .

ع- في حالة عمل طبقات الإحلال للوصول للمنسوب المناسب للتأسيس يجب أن يـتم طبقا للأصول الفنية وعلى طبقات ٢٥ سم مغمورة جيدا مع عمـل اختبـارات دمـك للتربة.

١-٥-١ مواصفات مكونات الخرسانة :

أ- ركام الخرسانة concrete aggregate

من أشهر أنواع الركام المستخدم في الخرسانة هو الزلط والرمل الذي يجـب أن يتوفر فيه الاشتراطات الآتية :-

١- يجب أن تكون الحبيبات صلبة قوية نظيفة خالية من أي متعلقـات أو شـوائب أو طفلة .

٢- يجب أن يكون الركام متدرج ومقاساته تناسب نوع الخرسانة وشكلها .

اشتراطات الرمل :

أ- أن يكون حرش نظيف خالي من أي شوائب خاصة الطفلة .

ب- أن يكون حاد الزاوية .

ج- أن يكون له صوت صرير عند فركه باليد .

د- لا يتم استخدام الرمـــــال الناعمة الرفيعة لأنها تأكل الأسمنت لأن سطح حبيبات الرمل يكون كبير بالنسبة لحجمه مما يلزم للرمل الناعم الرفيع يكون كبير .

ب- اختبارات الرمل:-

أ- يتم وضع كمية من الماء مع كمية مساوية من الرمل في كوب زجاج ثم ترج جيدا ونتركها ٣ ساعات .

ب- نقيس سمك الطبقة التي تكونت فوق الرمل فإذا كانت في حدود من ٦ % إلى ٧% يكون الرمل صالح للاستعمال .

ج- يجب آلا تزيد نسبة الشوائب عن ٣ % .

د- نضـــع كمية مـــــن الصودا الكاوية بتركيز ٣ % في الكوب الســـــــابق ونقلبها ونتركها ٢٤ ساعة .

ه- إذا كان لـــــــون المحلول أصفر فاتح أو باهت تكون الرمال خالية من العضويات ويمكن استخدامها في الخرسانة عموما .

و- إذا كان اللون برتقالي يستخدم الرمل في هذه الحالة في التشطيبات فقط وفي الخرسانة العادية .

ي-إذا كان لون المحلول أسود لا يستخدم نهائيا في أعمال خرسانية أو تشطيبات .

ملحوظة:

يجب العناية التامة المستمرة في أعمال إستلام الرمل بالموقع وإختباره وعند تغيير المحجر يجب التأكد من جودته وإذا لوحظ وجود أي شوائب في الرمل تجب تغيير المحجر فورا.

ج- اشتراطات الزلط:-

١- يجب العناية التامة بالزلط واستلامه حيث يمكن أن يوجد به شوائب قلوية تتفاعل مع الأسمنت وتزيد حجمه وبالتالي تتسبب في مشاكل كثيرة .

٢- كما قد يحتوي الزلط على الطفلة الخطيرة التي تتمدد بالماء واسبب شروخ في الخرسانة .

٣- يجب الحذر من استخدام الزلط المبروم لاحتياجه إلى كمية كبيرة من الماء والرمل وبالتالي للأسمنت .

٤- الزلط الحرش النظيف أشد مقاومة للشد من الزلط ذو السطح الناعم أما الضغط فلا يتأثر بذلك .

٥- مقاسات الزلط المتداولة :

أ- الزلط الفولي الحمص من ٠,٥ سم - ١,٢٥ سم للقمصان .

ب-الزلط الفينو من ١,٢٥ سم - ٢ سم للبلاطات .

ج-الزلط المخصوص من ٢ سم - ٣ سم للبلاطات والحوائط .

د-الزلط العادة من ٣ سم - ٤ سم للأعمدة والكمرات .

و–الزلط الفاير من ٤ سم – ٦ سم للقواعد والأرضيات .

الوزن النـوعي الظاهري والامتصاص للركام

مقاس حبيبات الركام مم	الوزن النوعي الظاهري	الامتصاص ٪
٥ وأقل	٢,٦٠	١,٠٠
٥–١٠	٢,٤٥	١,٥٠
١٠–٢٠	٢,٥٢	٠,٨
٢٠–٤٠	٢,٥٥	٠,٣

د – ماء الخلط:–

١– من أهم وأخطر عناصر الخرسانة لارتباطه بالأسمنت حيث يعمل له عملية الإيماءة (Hydration) مكونا عجينة الأسمنت التي تعمل على تماسك الزلط والرمل.

٢– كما يقوم الماء أيضا بجعل الخرسانة قابلة للتشغيل ولكن زيادته تضر بالخرسـانة لافساد مفعول الأسمنت .

٣– يجب أن يكون الماء نظيفا خاليا من الشوائب لأملاح والمواد العضوية وأي مواد قد نؤثر على الخرسانة أو حديد التسليح أو للأسمنت .

٤– يجب أن يكون الماء المستخدم في أعمال الخرسانة وأعمال المعالجة صالحا للشرب والاستخدام الآدمي .

ه- تتحدد نسبة الماء في الخرسانة بناءا على الخلطة التصحيحية m ix deign التي يوضح بها :

أ– كمية الأسمنت ونوعه .

ب-كمية المياه وغالبا ما تكون من ٠,٥٣ : ٠,٥٠ من وزن الأسمنت (باللتر).

ج-كمية ومقاس الركام المناسب .

د- الإضافات الخرسانية اللازمة .

و- الاجهادات المطلوبة بعد ٧ أيام ، ٢٨ يوم .

ي- القوام المطلوب slump.

٦- يستخدم أيضا الماء في غسيل الزلط وفي معالجة الخرسانة ويجب أن تتوفر نفس النواحي السابقة لهذا الغرض أو حتى لمياه رض الفرم الخشبية .

٧- يجب أن تكون المياه المستخدمة في الخرسانة بدرجة حرارة مناسبة للتشغيل وللمعالجة وفي الأجواء الحارة يفضل استخدام المياه الباردة .

٨- يجب أن يكون الأس الأيدروجيني (PH) لا يزيد عن ٧ .

هـ- الإضافات الخرسانية Concrete Admixtures:

١- من المواد الهامة والخطيرة التي تستخدم لتحسين خواص الخرسانة وإكسابها خواص ومقاومات جديدة تتناسب مع الأغراض المستخدمة لها الخرسانة كأن نضيف إضافات كيماوية زيادة قابلية التشغيل أو زيادة مقاومة الخرسانة للكيماويات المختلفة أو جعل الخرسانة صماء غير منفذة للمياه أو إحداث فقاعات هوائية داخل الخرسانة لخرسانة الخزانات أو الخرسانة الخفيفة أو إضافات لزيادة الاجهادات المتعارف عليها كذلك إضافات زيادة سرعة وتبطئ شك الخرسانة .

٢- وفي بعض الأحيان تكون هذه الإضافات سلاح ذو حدين كأن تحسن الإضافة قابلية الخرسانة workability على حساب إجهاد الخرسانة concrete stress .

٣- أو أن تستخدم نوعين من الإضافات في وقت واحد وتكون مكوناتها متضادة في التفاعلات الكيماوية مع الخرسانة أو الحديد وبالتالي تضعف الخرسانة .

٤- ويجب قبل استخدام الإضافات عمل **الآتي** :

- ❖ دراسة الخواص الجديد التي نريد أن نكسبها للخرسانة .
- ❖ دراسة الإضافات المناسبة لهذه الخواص .
- ❖ عمل تصميم خلطة خرسانية كما ذكرنا في بند ماء الخلط .
- ❖ تنفيذ الخلطة وأخذ مكعبات وعمل الاختبارات اللازمة من حيث الخواص المطلوبة والمستخدم لها هذه الخرسانة .
- ❖ في حالة عدم مطابقة النتائج لجزئية معينة من الخواص المطلوبة يتم تعديل تصميم الخلطة الخرسانية .
- ❖ التأكد من شهادة التوريد والصلاحية والجرعات للإضافات مع مطابقة المواد الموردة للعينة المعتمدة التي أجريت عليها الاختبارات .
- ❖ مداومة اختبار الخرسانة والإضافات .
- ❖ التشوين الجيد للإضافات بعيدا عن الحرارة وفي أماكن مغلقة غير مكشوفة وغير معرضة لأي عوامل جوية .

أنواع الإضافات الشائعة :

١- إضافات تحسين قابلية التشغيل workability.

٢- إضافات منع نفاذية المياه permeability.

٣- إضافات زيادة مقاومة الخرسانة للكيماويات c hemical resistance .

٤- إضافات إنتاج خرسانة خفيفة light concrete.

٥- إضافات إحداث فقاعات هوائية Air entraining.

٦- إضافات مضادة للبكتريا Anti Bacteria .

٧- إضافات تقليل الانكماش Reducing shrinkage.

٨- إضافات إكساب لون الخرسانة Colour concrete.

٩- إضافات زيادة قوة الخرسانة .

Plasticizer and supper plasticizer for increasing compressive strength.

١٠-إضافات مسرعة للشك Accelerating additions

١١-إضافات مؤجلة للشك R etraiding additions

١-٦ التأسيس في المناطق المعرضة للانهيار دون عمل حسابها في التصميم:

يجب أن تتم دراسة كافية للمناطق التي يمكن أن تتعرض للزلازل ودراسة مقـدار الهزة التي تحدث من هذه الزلازل ويجب عند التصميم أن يتم الأخذ في الاعتبار هـذه الظاهرة في أعمال الخرسانة المسلحة والعادية كذلك في أعمال المباني وفـي أمـاكن اتصال المباني بالخرسانة طبقا للكود المصري الجديد .

ففي أعمال المباني يتم وضع أسياخ رابطة كل مدماك وتكون هذه الأسياخ أفقيـة ورأسية كذلك يجب عمل رباط جيد بواسطة أسياخ تخرج القايمة والنايمة والبلكونـات وكذلك أشاير الأعمدة .

وفي التصميمات يتم حساب الاجهادات التي تحدث نتيجة هذه الهزات التي تسببها الزلازل طبقا للكود الحديد .

١-٧ أسباب ترجع إلى انفجار أجهزة الأشعة في المعامل والمستشفيات مع عدم الاهتمام بعزل هذه الأماكن ضد الأشعة :

قد يحدث الإنهيار بسبب انفجار أحد أجهزة الأشعة في إحدى معامل التحاليل ... وفـي الواقع فان مثل هذه الانفجارات تسبب تفريغ هواء شديد على الأعمـدة وعلـى حديـد التسليح .

ونشير هنا إلى ضرورة الاهتمام بالعزل ضد الأشعة سواء في المعامل أو المستشفيات ونشير أيضا إلى ضرورة عدم تحويل الشقق السكنية إلى وحـدات تجاريـة ومعامـل وورش وغير ذلك ويجب تحديد الأنشطة بالتراخـيص (انظر الاقتراحات الهندسـية في الباب الثاني) .

١-٨ أسباب ترجع إلى إهمال تنفيذ واستلام الحفر :

أ. قد نصل إلى المنسوب المناسب للتأسيس ولكن قد يحدث إهمال في استلام الحفر أو نعهد لغير ذوي الخبرة في عملية الاستلام النهائي لهذا المنسوب من حيث استواء القاع وأفقيته أو عدم الاستلام الجيد الجوانب الحفر .

ب. قد يحدث انهيار لجوانب الحفر بعد الاستلام وقبل صب الخرسانة العادية ولا يتم التطهير الجيد لنواتج التهايل .

ت. قد لا يترك قاع الحفر مدة طويلة وتتراكم عليه الأتربة خاصة في شهور العواصف الرملية .

ث. قد يكون في القاع مياه غير منزوحة ومتراكمة .

ج. عدم توسعة جوانب الحفر بالقدر الكافي لتثبيت القواعد قد يحدث تهايل لهذه الجوانب أثناء صب الخرسانة العادية .

ح. قد يحدث عدم غمر جيد بالمياه لقاع الحفر لغسيل التربة من أي أملاح وشوائب وذلك لمدة يومين متتالين .

خ. عدم الدمك لمدة يومين متتالين .

١-٩ أسباب ترجع إلى إهمال تنفيذ الردم:

١- من أخطر المشاكل التي تسبب في انهيار المنشات هي مشكلة الردم خاصة عند وجود طبقات إحلال للوصول إلى المنسوب المناسب للتأسيس ففي بعض الحالات يحدث أن تشير الجسة إلى أن العمق المناسب للتأسيس يكون بعمق كبير قد يصل إلى ٦ م أو ٩ م فنجد أن تكلفة الأساس قي هذه الحالة يكون كبير جدا لكي نصل إلى منسوب الصفر المعماري فيتم التوصية بعمل طبقات الإحلال التي يجب العناية الكاملة بتنفيذها على أن تكون على طبقات كل ٢٥

سم مغمورة بالمياه ويجري اختبار دمك لكل طبقة وللاستفادة من هـذا العمـق الكبير يمكن عمل بدروم أو جراج للسيارات كما هو الحـال بـبعض منـاطق بأرض الجولف بمصر الجديدة .

٢- قد يحدث أثناء الردم أن يقوم المقاول باستخدام المعدات كاللودر والقلابات التي تمر على القواعد العادية والمسلحة والسملات وذلك في حالة الـردم الـداخلي وهذا خطر جدا ومحظور لأنه قد يحدث كسور فـي هـذه الخرسـانة أو فـي السملات الرابطة للمبنى وقد تكون هذه الشروخ ظاهرة أو غير ظاهرة .

٣- قد يحدث أثناء الردم أن تتلاشى معالم الخنزيرة أو الريجا الخشبية المثبتة حول مبنى والمثبت عليها الأكسات والمجاورة للمنشأ لذلك يجب مراجعة هذه الريجا باستمرار وند كل استلام حتى رقاب الأعمدة والسملات .

<u>١-١٠ أسباب ترجع إلى التأسيس على تربة طفيلية :</u>

من المعروف أن التربة الطفيلية من أخطر أنواع التربة حيث تبدو متماسكة وعند تعرضها للماء تفقد قوتها ويمكن تواجدهما في نقلات الرمل والزلط في أعمال الخرسانة ولذلك يجب الاهتمام بنوعيات الرمل والزلط المستخدمة في أعمال الخرسانة .

<u>١-١١ التأسيس في مناطق قريبة من صرف المصانع والصرف دون عمل الاحتياطات اللازمة :</u>

من الواجب أخذ جميع الاحتياطات اللازمة للحفاظ على سلامة الأساسات ليس فقط أثناء التنفيذ بل التوقعات التي يمكن أن تحدث في الأماكن المجاورة مستقبلا .
فيجب إتمام العزل الجيد ضد الكيماويات في المناطق القريبة من المصانع والأخـذ في الحسبان سدد أو كسر مواسير صرف المصانع لأي سبب من الأسباب .

كذلك في الأماكن القريبة من الصرف الصحي والمواسير الخاصة به تحسبا لأي كسر أو سدد في هذه المواسير .

ويفضل في هذه الحالات استخدام أسمنت مقاوم للكبريتات مع العزل الجيد للأساسات والرقاب والسملات حتى منسوب الصفر المعماري وذلك باستخدام المواد المناسبة مع ضرورة سرعة علاج أي تلف أو سدد أو كسر في المواسير .

١-١٣ أسباب ترجع إلى عدم دقة التصميمات المعمارية والإنشائية وعدم تطابقها :

١- من الأسباب الرئيسية لانهيار المباني هو قصور التصميم الإنشائي وعدم دقة حساباته .

٢- قد يحدث أن يتم حساب الأحمال الحية والأحمال الميتة بطريقة غير دقيقة .

٣- إهمال بعض الأحمال الخارجية مثل الرياح والزلازل .

٤- إهمال اجهادات التربة وعدم الاعتماد على جسات واقعية دقيقة كما سبق شرحه .

٥- عدم استعمال نسبة مناسبة من حديد التسليح حيث أن التقليل منه يؤدي إلى ضعف الاجهادات كما أن زيادته يؤدي إلى حدوث التعشيش فيضعف الخرسانة ويعرض الحديد الداخلي إلى مشاكل الصدأ بجانب زيادة الأحمال على المبنى .

٦- الإهمال في عمل فواصل التمدد والانكماش فتحدث شروخ نتيجة ذلك سواء في المباني أو في الأسوار ونجد ذلك واضحا جليا في الأسوار المنفذة بدون فواصل فنجد الشروخ عن الأماكن المفروض تواجد هذه الفواصل وهي من ١٣ م –١٥ م في المناطق المعتدلة وفي الأماكن الحارة تكون هذه الفواصل كل ١١م – ١٣ م .

٧- عدم العناية بالظروف المحيطة بالمبنى كارتفاع منسوب المياه الجوفية وعدم التوصية باستخدام الأصناف المناسبة ونوع الأسمنت المناسب .

٨- عدم الاهتمام بعمل ميدات رابطة قوية وخاصة الشدادات عند قواعد الجار .

٩- عدم كفاءة الرسم المعماري وعدم تناسبه لنوع الاستخدام .

١٠- أخطاء تحدث من الرسامين المعماريين خاصة في كتابة الأبعاد وأقطار حديد التسليح أو نسيان أبعاد هامة أو نقص المناسب ننبه إلى ضرورة عمل المطابقة المعمارية والإنشائية مع المراجعة الدقيقة للوحات الإنشائي كما نفضل مراجعة النوتة الحسابية للتصميم الإنشائي .

١١- عدم العناية بعمل تصميم للخلطة الخرسانية mix design وعدم توضحها في المواصفات أو على اللوحات كما ننبه إلى ضرورة توضيح الاجهادات المطلوبة للخرسانة كذلك القوام المناسب المطلوب C concrete stress & Slump

١٢- عدم وجود رسومات تنفيذية تفصيلية working drawing وخاصة رسومات تفريد الحديد والقطاعات المختلفة . أيضا الرسومات التفصيلية للقطاعات الإنشائية.

١٣- عدم وجود رسمات كهرباء وصحي وصرف .. مما يضطر المنفذين إلى عمل تكسير في الخرسانة بعد إتمام المبنى هذه التوصيلات .

١٤- عدم العناية بالغطاء الخرساني خاصة في الأجزاء تحت منسوب الصفر المعماري لذلك وضحنا مقدار الغطاء المناسب حسب الكود المصري .

١-١٣ أسباب ترجع إلى عيوب في التنفيذ وعدم الاهتمام بالمواصفات والاشتراطات العامة :

يجب أن يكون لدى كل مهندس كود التنفيذ لجميع بنود الإنشـــاء ســـواء ميكانيكـــا التربة أو الخرسانة أو التشطيبات .

كما يجب أن يكون كل مهندس ملم بالمواصفات العامة والاشتراطات الخاصة بكل ما يتعلق بمهنة الهندسة ومواد الإنشاءات ...

فإهمال مواصفة معينة يمكن أن تهدم جميع الخطوات الصحيحة التي تمـــت قبـــل ذلك... مثلا الخرسانة ممكن أن نهتم بالشدة الخشبية أو المعدنية وتقويتها ووزنها ... ثم نهتم بالحديد والخرسانة ... ونهمل المعالجة ... فنجد أن كفاءة الخرسانة تقل بنســـبة لا تقل عن ٣٥ % وتكون قد قمنا بعمل المكعبات ... وأعطت النتائج المســـموح بهـــا ... كذلك أعمال العزل ... وباقي البنود ... يجب أن نهتم بجميع مواصـــفات واشـــتراطات المادة والتنفيذ والاستلام والاختبارات اللازمة سواء للمواد أو المصنعية وقد تناولنا هذا الموضوع في كتاب الشروخ والترميمات وموسوعة الدهانات وعزل وحماية المنشـــات الخرسانية .

١-١٤ عدم العناية بضبط الجودة Quality Control:

ضبط الجودة مدرسة من المدارس التي يجب العناية بتدريسها ومعرفة مفهومهـــا الصحيح ... والتي يجب أن تدرس بجميع الكليات والمعاهد الهندسية ...

وتبدأ ضبط الجودة من المحاجر ... ثم المواقع ... والمخازن ... وفي المصـــانع وفي البنود ... وفي جميع خاماتها .

ويجب على كل مهندس أن يعرف كيف يضبط جودة جميع الخامات سواء الخامات ومواد الخرسانة أو خامات ومواد التشطيبات ويجب أن يكون ذلك موقعيا ومعمليـــا ... وقد تناولت ذلك في كتابي الشروخ والترميمات وكتاب موسوعة الـــدهانات المعماريـــة والصناعية وكتاب عزل وحماية المنشات الخرسانية .

١-١٥ أسباب ترجع إلى سوء المواد المستخدمة :

يجب العناية التامة بجميع المواد التي تدخل في الخرسانة العادية والمسلحة مثـــل ماء الخلط وماء المعالجة وحديد التسليح والرمـــل والـــزلط والأســـمنت والإضـــافات الخرسانية .

ولا يتم الإكتفاء بالمعاينة الظاهرية فقط بل يجب عمل الاختبارات الدورية لهذه المـــواد وتدوينها وإعطاؤها أهمية لا تقل عن أهمية اختبارات اجهادات الخرسانة (المكعبات) أو اخــــتبارات التشغيلية والقـــــوام أو غيرها من الاختبارات الموقعية الهامة لذلك سنتعرض لكل مادة بالشرح :

ماء الخلط والمعالجة :

١) يجب العناية التامة بماء الخلط وماء المعالجة وكذلك التفتـيش المســتمر علـــى خزانات المياه والبراميل والتأكد من خلوها من أي شوائب أو مـــواد كيماويـــة أو غيرها.

٢) بصفة عامة يجب أن تكون المياه المستخدمة في أعمـــال الخرســـانة المســـلحة والعادية وأعمال المباني والبياض وجميع الأعمال المعمارية يجب أن تكون صالحة للشرب أيضا مياه المعالجة تكون صالحة للاستعمال الآدمي .

٣) الأس الهيدروجيني PH للمياه هو الذي يحدد حمضية أو قلوية المياه ويختبـــر موقعيا حيث يوجد شريط بحجم السوليتب وبه تدرج ملون كل لون يدل على رقـــم معين هذا اللون في الجدول الموجود على الشريط في الماء فيظهـــر عمومـــا الأس الهيدروجيني (٧) هو أنسب شيء للمياه حيث تكون متعادلة لا حمضية ولا قلوية .

٤) يجب أن تكون المياه نظيفة خالية من الزيوت والأحماض والقلويات والمواد العضوية وآلا تحدث هذه المياه أي بقع في سطح الخرسانة بعد الرش .

٥) يجب تحديد مصدر المياه الذي سيغذي موقع العمل يتم اختباره وعمل خلطة تجريبية به .

٦) أيضا يتم تصميم خلطة خرسانية mix design محدد بها كمية المياه اللازمة في الخلطة بناءا على كمية الأسمنت المقترحة water cement ratio بناءا على الاجهادات المطلوبة حسب الاستخدام .

٧) غالبا تكون نسبة المياه في الخلطة الخرسانية عبارة عن ٠,٥٥ من وزن الأسمنت (باللتر) إلا في بعض الأعمال الخاصة التي تتطلب غير ذلك علما بأن هناك إضافات خرسانية لتقليل هذه النسبة مما سيرد شرحه والخرسانة في درجة حرارة أكثر من ٣٦ °م يجب أن تبرد المياه قبل الاستعمال في الخلط ويجب أيضا رش الشدة بالمياه قبل الصب وفي حالة الخرسانة سابقة الصب وسابقة الإجهاد يجب أن يكون الصب في مساحات مظللة وغالبا ما يتم معالجتها بالبخار تعطي إجهادات عالية .

حديد التسليح :

أنواع حديد التسليح المستخدم هو :

١-صلب طري رتبة ٣٥/٢٤ ، ٤٥/٢٨

٢- صلب عالي المقاومة وهو نوعان :

صلب رتبة ٥٢/٣٦ ويرمز له Φ

صلب رتبة ٦٠/٤٠ ويرمز له ∯

٣- صلب شبك من أسياخ ملحومة ملساء ذو بنتاءات وهو صلب طري رتبة ٣٥/٢٤ أو ٤٥/٢٨ تم سحبه على البارد ليصبح رتبة ٥٢/٤٥ ويرمز له بالرمز# .

- يجب أن يتم تشكيل التسليح على البارد طبقا لتفريد الحديد المعتمد على أن يتم استلام الحديد قبل رصه على الشدة .

الخواص الميكانيكية لأنواع الصلب (الحد الأدنى)

نوع الصلب	الرتبة	السطح	إجهاد الخضوع أو ٠,٢ % إجهاد الضمان كج /مم٢(١)	مقاومة الشد القصوى كم/ مم٢ (٢)	النسبة المئوية للاستطالة (٣)
صلب طري عادي	٣٥/٢٤	أملس	٢٤	٣٥	١٨
	٤٥/٢٨		٢٨	٤٥	٢٠
صلب عالي المقاومة	٥٢/٣٦	نتوءات	٣٦	٥٢	١٢
	٦٠/٤٠	نتوءات	٤٠	٦٠	١٠
شبكة صلب ملحومة على البارد	٥٢/٤٥	أملس أو بنتوءات	٤٥	٥٢	١٠

- في حالة وجود صدأ سطحي في حديد التسليح يتم تنظيفه جيدا بفرشاة سلك مركبة على شنيور أو بمدفع رمل sand plast .

على آلا يجاوز نقص وزن الأسياخ بعد تنظيفها عن ٢ % وألا يقل قطر الأسياخ عن :

٠,٢ مم للحديد حتى قطر ١٠ مم .

٠,٣ مم للحديد حتى قطر ١٠مم حتى ٢٠ مم .

٠,٥ مم للحديد حتى قطر أكثر من ٢٠ مم .

- يجب استخدام تخانات كافية لعمل الغطاء الخرساني ويتم ذلك بسكويت بلاستيك أو بسكويت مونة يصب بالموقع أو باستخدام فضل الحديد .

- يجب استلام الحديد كما أشرنا كتفريد أولا ثم كتوضيب ثم فوق الشدة الخشـبية أو المعدنية وذلك قبل السماح بالصب ويجب آلا تتعدى الفترة بين الاستلام والصب ٢٤ ساعة وإلا يعاد الاستلام ويتم العناية التامة بالنظافة خاصة قبل رص الحديد وفي حالة الظروف الجوية السيئة ورياح الخماسين وغيرها يجب العناية بإزالة أثرها من على الشدة .

- يسمح باستخدام حزم (ربط) من الأسياخ لا تزيد عن ٣ أسياخ بشـرط أن يـتم ربطها بعناية بكانات أو أربطة صلب .

- يجب العناية بعمليات تكسيح الحديد وأماكنه المحددة وامتداده للبحـور المجـاورة حيث يتم التكسيح في خمس البحر ويمتد إلى ربع البحر المجـاور وفـي البلاطـات والكمرات المنتهية يتم التكسيح عند الـ ١/٧ .

- بالنسبة للكوابيل يتم عمل رسم قطاع بمقياس رسم مناسب يوضح حديـد التسـليح بالتفصيل خاصة بين الكمر أو البلاطات وهذه الكوابيل .

- يفضل عدم استخدام نوعين من صلب التسليح من حيث النوع أو الاجهادات فـي نفس العنصر الإنشائي بشرط أن يكون كل نوع مقاوم لاجهادات مختلفة في النوع أو الاتجاه كأن يستخدم نوع حديد معين للتسليح الرئيسي ونوع آخر للتسـليح الثـانوي ونوع للكانات .

- يجب العناية بتشوين الحديد بحيث يكون في أمـاكن غيـر معرضـة للأمطـار والظروف الجوية وأن يكون في أماكن مرتفعة عن سطح الأرض خشية الرطوبـة ، ولا تقل العناية بالحديد في التشوين عن العناية بالأسمنت .

- يحذر استخدام حديد مجهول المصدر أو الحديد المصنع من الخردة في المصـــانع الغير معتمدة .

- يجب تجنب وصل أسياخ حديد التسليح إلى أقصى درجة إلا طبقا لرسومات تنفيذية معتمدة مدروسة ويتم عملها عن طريق ركوب الأسياخ أو باللحام .

- يتم عمل وصلات التراكب بين الأسياخ المعرضة للضد أو للأســياخ المعرضـــة للضغط مساوية لطول التماسك L d حسب الجدول الموضح .

- يجب عدم تعريض العينة لأي معالجة حرارية ويجب إستعدالها على البارد.

طول التماسك l.d مضاعف من قطر السيخ (m.=1.5)

نوع الصلب	شـــــــــــــــــد		ضغط للحالتين
	مستقيم	مجنش	
أسياخ ملساء ٣٥/٢٤	–	٤٠	٢٥
أسياخ بنتوءات ٤٥/٢٨	٥٠	٤٠	٢٥
أسياخ بنتوءات ٥٢/٣٦	٦٥	٥٠	٤٥
أسياخ بنتوءات ٦٠/٤٠	٧٠	٥٥	٤٥

١-١٦ أسباب ترجع إلى طريقة التنفيذ الخاطئة :

بعد التأكد من صلاحية المواد المستخدمة في أعمال الخرسانة كالحديد والأســمنت والركام وماء الخلط والمعالجة والإضافات وبعد التأكد من ســلامة التربــة ومناســبة

الاجهادات مع التصميم وبعد التأكد من الوصول وبعد التأكد من الوصـــول للمنســـوب المناسب والآمن للتأسيس واتمام الحفر وسلامته كما شرحنا سابقا وكذلك إتمـــام الـــردم المطلوب ، ومع اتباع جميع الاحتياطات المطلوبة والاشتراطات والاستلامات اللازمـــة لهذه العناصر كما أشرنا أيضا بقى أن نتحدث عن الأسباب التي ترجع إلـــى الطريقـــة الخاطئة في التنفيذ والأخطاء الشائعة في هذا الصدد والتي تؤدي إلى حدوث الشـــروخ والانهيارات في المنشات ...

١-١٧ أسباب ترجع إلى سوء تصنيع وتوضيب حديد التسليح وبعد اتباع طرق التكسيح والامتدادات السليمة للبحور المجاورة :

من الضروري جدا بعد التأكد من صلاحية الحديد وإجـــراء الاختبـــارات وعمـــل الاحتياطات المشار إليها وأن يتم استلام توضيب الحديد في كراسة التوضيب ثم متابعة التصنيع بورشة الحديد ثم الاستلام بعد التشكيل واستلامه على السقف قبل التشطيب في الكمرات مع التأكد من التكسيح في ١/٥ البحر في الكمرات والبلاطات المستمرة وفـــي ١/٧ البحر في الكمرات والبلاطات المتهية مع التأكد من الامتدادات إلى ١/٤ البحـــور المجاورة مع الاستلام الدقيق لشوك البلكونات وامتدادها مرة ونصف عرض البلكونات إلى البحر المجاور مع التأكد من التكسيح المضبوط .

كذلك الكوابيل يجب التأكد من التكسيح في اتجاه عزوم الانحناء وتقسيط الكانـــات وزيادتها في الكوابيل (٧ Φ٨ مم / م-) مع استخدام النوع المناسب والشكل المناسب هذه الكانات سواء الكانات العادية أو الأوتوماتيك في القطاعات >٥٠ سم أو الكانـــات بعيون في الأعمدة مع استخدام البراندات اللازمة في الكمرات > ٦٠ سم مع العنايـــة بسلك الرباط الذي يجب أن يكون من النوع الجيد الذي لا يسهل كسره عند الثني .

١-١٨ أسباب ترجع إلى الحوادث والاصطدامات :

يفضل عمل زوايا حديدية في أركان وحواف المباني في الشوارع الرئيسية والمباني على النواصي كما يفضل تقوية جوانب الأعمدة كذلك العناية بعمل رصيف بارتفاع مناسب ببلدورات عجالي .. وذلك لتفادي ما قد يحدث من حوادث خاصة الاصدامات الناتجة من السيارات النقل والأتوبيسات وخلافه .

١-١٩ أسباب ترجع إلى حدوث انفصالية في الخرسانة أثناء الصب أو في عربات الخرسانة Segregation :

١- يلجأ البعض إلى رمي الخرسانة خاصة في القواعد إلى الرمي المباشر باستخدام مزاريب من ارتفاع غير مناسب فيحدث انفصالية في مكونات الخرسانة وما ينتج ذلك من مشاكل Segregation .

٢- في الخرسانة الصب بالخلاطات المركزية pitch plant واستخدام عربات الخلط والمضخات pumps يحدث أن تنتظر سيارة دورها في الرمي فتأخذ الخرسانة تقليب أكثر من المطلوب فيحدث انفصال لمكونات الخرسانة داخل السيارة نفسها .

٣- نفس الشيء يحدث في الخلاطات العادية لزيادة فترة التقليب فتسبب نفس المشكلة وفترة التقليب هذه تعتمد على سرعة الخلاطة .

٤- كما أن استخدام الهزاز بطريقة خاطئة ولمدة كبيرة يسبب أيضا في حدوث انفصال في مكونات الخرسانة .

١-٢٠ عدم تأمين المباني ضد الحريق :

المنشات الصناعية والوحدات التجارية والمخازن بالمنشات السكنية يجب أن يكون هناك نظام للحماية والوقاية من الحريق .. سواء ذلك في الخرسانة المسلحة وعمل الغطاء الخرساني المحتوى على مواد مقاومة الحريق .. أو في وسائل الإنذار ضد الحريق .. أو في توفير وسائل الإطفاء المختلفة .. وتدريب العاملين عليها .

١-٢١ عدم تأمين المباني ضد الكيماويات :

يجب أن يحظى العزل عموما بعنايـــة المصـــمم والمنفـــذ والمشـــرف وواضـــح المواصفات أو المقايسات والاشتراطات وأصـــحاب العمـــارات وأصـــحاب المصـــانع الموردة لمواد العزل .

والعزل الكيماوي عامة في المصانع خاصة لهما تأثير خطير على الخرسانة . ففي مصانع الكيماويات والأغذية ومصانع الألبان واللحوم والمياه الغازية والســـكريات تحدث بها تآكلات في الخرسانة والأخطر من ذلك أن هـــذه الكيماويـــات والســـكريات والأحماض تتفاعل مع بعض أنواع العزل الغير مدروس فمثلا لا يصلح نهائيا الخـــيش المقطرن مع بعض أنواع العزل الغير مدروس والعزل عامة والعزل الكيماوي خاصـــة يجب أن يحظى بعناية المصمم لتحديد النوع المناسب للعزل الـــذي يصـــلح للغـــرض المطلوب للوصول إلى حماية الخرسانة والمنشأ من الأشياء التي يتعرض لها أو المتوقع أن يتعرض لها .

ويجب أن نعمد في ذلك على الدراسة والفحص والتجربة والاعتمـــاد وشـــهادات الضمان .

كما أن إستخدام نوع مناسب من الأسمنت المقاوم لكبريتات مع إستخدام الإضافات والمواد الأيبوكسية والبولي ريثان من أصلح طرق ومواد العزل مـــع التطبيـــق الجيـــد والخبرة مع الأخذ في الاعتبار النواحي الاقتصادية وهذا ما تحققه الدراسة السليمة فينتج عنها كفاءة العزل مع توفير الجانب الاقتصادي وعدم العناية بـــذلك بســـبب مضـــاعفة التكلفة بجانب ما يحدث من تلفيات مع ضياع الوقت والجهد .

١-٢٢ عدم العناية بالعزل ضد الماء والرطوبة والحرارة والأشعة :

أ- عزل المبنى من أسفل :

قد تكون هذه المياه من أسفل المبنى وبالتالي تعرض الأساسات إلى خطورة التآكل وحدوث إختلاطات لهذه المياه مع المواد الكيماوية المختلفة مما يؤدي إلى حدوث تفاعلات كيماوية مع الخرسانة وحديد التسليح ... وفي حالة عدم وجود هذه المواد الكيماوية فإن المياه فقط تتسبب في تعرض الحديد للصدأ ...

وهذا ما تسببه المياه الجوفية أو مياه الخاصة الشعرية أو مياه الصرف الصحي أو إنفجار أو حدوث كسر في مواسير الصرف أو التغذية أو من البيارات المجاورة أو السيول أو الأمطار الغزيرة التي تتجمع في المناطق المنخفضة ومن أهم أمور حماية المنشأ من أسفل هو إتمام العزل الجيد المناسب مع دراسة الظروف والعوامل المحيطة.

ب- الأسباب التي ترجع إلى عدم حماية وعزل المبنى خارجيا:

١- غالبا ما تكون من المياه والأمطار والسيول ويتعرض لها السقف الأخير الذي يسبب عدم عزله جيدا إلى تسرب المياه والرطوبة والصدأ إلى حديد التسليح وبالتالي يحدث فصل بين هذا الحديد وبين الخرسانة فيبدأ الغطاء الخرساني في السقوط ثم يحدث سقوط لهذا السقف وهذه الظاهرة منتشرة جدا في أماكن عديدة .. ولو قارنا بين تكلفة إصلاح هذا العيب الذي يتطلب في بعض الحالات إلى إزالة السقف بالكامل أو عمل سقف جديد على السقف القديم أو قارنا بين تكلفة ذلك وتكلفة العزل الجيد في البداية نجد أن التكلفة باهظة للعلاج غير الخطورة وتعريض حياة قاطني المبنى للخطر.

٢- وقد يلجأ بعض الملاك إلى إهمال بياض الواجهات وهذا يتسبب في تعرض خرسانة الواجهات إلى الظروف الجوية المختلفة دون حماية وقد يفكر البعض أن الواجهات شيء جمالي فقط دون النظر إلى الحماية اللازمة التي تقوم بها للخرسانة وللمباني .

ج – الأسباب التي ترجع إلى عدم حماية المبنى وعزله داخليا :

كعدم عزل الحمامات والبدرومات أو عدم العناية بصرف الحمامات والمطـــابخ أو بسبب الصرف أو المدادات الداخلية مع عدم العناية بلحامات أعمال السباكة عموما وقد يلجأ البعض بعملها بالأسمنت دون عمل هذه اللحامات حسب أصول الصـــناعة وهـــذه الأمور البسيطة تسبب مشاكل خطيرة فصرف المطابخ أو صرف الغسالات بما تحتويه من مواد كيماوية ومنظفات صناعية لا يتخيل أحد خطورة تسربها إلى الخرسانة وإلـــى حديد التسليح وكذلك تسربها إلى أسلاك الكهرباء فـــي ســـقف الحمامـــات والمطـــابخ ووصولها إلى الأجهزة الكهربائية ...

ونكرر هنا إلى ضرورة العناية بالخرسانة لأن الخرسانة الجيدة تمنع الكثير مـــن هذه المشاكل وتعمل كخط دفاع أول ثم العزل الجيد والصرف الجيد والعنايـــة بأعمـــال السباكة تعمل كخط دفاع ثاني ثم العناية الدورية بالصيانة.

١-٢٣ عدم تأمين المباني ضد الحوادث والصدمات :

يفضل عمل زوايا حديدية في أركان وحواف المبـــاني فـــي الشـــوارع الرئيســـية والمباني على النواصي كما يفضل تقوية جوانب الأعمدة كذلك العناية بعمـــل رصـــيف بارتفاع مناسب ببلدورات عجالي .. وذلك لتفادي ما قد يحدث مـــن حـــوادث خاصـــة الاصدامات الناتجة من السيارات النقل والأتوبيسات وخلافه .

١-٢٤ أسباب ترجع إلى أعمال الترميمات والتعديلات والتوسعات بـدون دراسة أو إشراف :

١- قد تأتي فتوى ترميم غير مدروسة كترميم جزء من عمود أو سقف ويكون حديده مكشوف ويتم إستخدام جبس مع أسمنت لعملية الترميم فتحدث أن يتآكل الحديد بواسطة تفاعله مع الجبس أو المصيص .

٢- وقد يتم عمل تقويات للمبنى كأن يصب سقف جديد فوق السقف القديم المتآكل أو عمل تقويات قمصان بمقاسات كبيرة وتكون الأساسات نفسها لا تتحمل أي أحمال إضافية أو أن تكون إجهادات التربة لا تتحمل هذه الأحمال الإضافية .

٣-لذلك أكرر يجب أن يكون الترميم بواسطة متخصصين ذوي خبرة كبيرة وله سابقة أعمال كافية وأن يكون الترميم أيضا بإستخدام مواد مناسبة وأن يتم الترميم مرحليا مع العناية بالصلب الجيد مع عدم ترميم أعمدة متتالية ... أو كمرات متقاربة دفعة واحدة .

٤-يوجد الآن طرق حديثة للترميم كالترميم بالكاربون فيبر أو بالتدعيم بالزوايا الحديد والخوص وغيرها من الطرق التي تراعي إعتبارات الوزن والإجهادات والآمان الإنشائي.

١-٢٥ تغيير إستخدام المبنى :

تختلف الأحمال الحية والميتة Live Load & Dead Load من نشاط لأخر كما هو واضح في الجداول القادمة فبعد الإنتهاء من تصميم المبنى على أساس أنه تغيير النشاط إلى مدرسة أو مستشفى أو معامل أو مخازن أو حتى مصانع مع ما يتبع ذلك من أحمال أو تغييرات يتطلبها النشاط الجديد (أنظر الإقتراحات الهندسية في الباب الثاني).

جدول يبين الفرق بين الأحمال الحية لبعض الإستخدامات LIVE LOAD

نوع المنشأ	الحمل الحي كجم / م^{٢}
مباني سكنية غرف	٢٠٠
مباني سكنية سلالم وبلكونات	٣٠٠
مكتبات غرف إطلاع	٤٠٠

مكتبات غرف حفظ كتب	١٠٠٠
مدارس فصول	٣٠٠
مدارس سلالم	٤٠٠
مدارس ومعامل ومكتبات	٥٠٠
مستشفيات غرف علاج	٣٠٠
مستشفيات غرف أشعة وعمليات	٥٠٠-٨٠٠

جدول يبين الفرق بين بعض الأحمال الميتة لبعض المواد DEAD LOAD

نوع المادة	الحمل الميت كجم / م^{٣}
طوب أحمر	١٦٠٠-١٨٠٠
رخام	٢٨٠٠
خرسانة عادية	٢٢٠٠
خرسانة مسلحة	٢٥٠٠
حديد صلب	٧٨٥٠
حديد زهر	٧٢٥٠
رصاص	١٢٠٠٠
خشب زان	٦٨٠
خشب أبيض	

١-٣٦ أعمال تكسير الحوائط الحاملة أو حوائط المنشات الخرسانية :

من المتعارف عليه خطأ أن تكسير الحوائط في المباني الهيكلية لا خطورة منه لأن الأعمدة والكمرات تتحمل وحدها مسئولية نقل الأحمال إلى الأساسات وهذا خطأ جسيم ... فبعد فترة من إنشاء المبنى وإستخدامه (من سنتين فأكثر) تتحمل الحوائط المسئولية مع الأعمدة والكمرات ويتحدا في نقل هذه الأحمال إلى الأساسات .

وبالنسبة للمباني ذات الحوائط الحاملة لا يجوز طبعا إجراء أي تكسير تعديل فيها. وإذا اقتضيت الضرورة إلى مثل هذه الأعمال يتم الصلب الجيد واستعواض هذه الأجزاء المراد تعديلها بكمرات وأعمدة حديدية مدروسة وتحت إشراف مهندس إستشاري وطبقا لتقرير معتمد .

١-٣٧ تغيير قطاعات الحديد بدون دراسة :

قد يحدث أن يكون مقاس معين من حديد التسليح غير موجود بالموقع وموجود مقاس أكبر أو أصغر من نفس نوع الحديد أو من نوع آخر ويقوم مهندس الموقع بعملية إستبدال غير مدروسة أو مدروسة فقط من حيث مساحة مقطع الحديد As دون النظر إلى الوفاء باجهادات التماسك بين الحديد والخرسانة وبدون النظر إلى ضرورة إستخدام نوع واحد التسليح " St 37 أو St 52 " في ذات العنصر كما أشرنا في إشتراطات حديد التسليح وقد يحدث تبديل حديد التسليح مع إفتراض إستيفاؤه لجميع الإشتراطات السابقة أن يزيد عن الأسياخ في القطاع فيحدث تعشيش أثناء الصب خاصة في الخرسانة الغير مضاف إليها مواد زيادة التشغيلية Workability وأبسط الأمور الإلتزام بحديد التسليح وعدم تغيير الأقطار أو النوع دون الرجوع إلى الإستشاري أو عمل الدراسة اللازمة بالمكتب الفني للمشروع .

١-٣٨ عدم متابعة الجهات الإدارية لأعمال التعليات أو الترميمات:

تقع بعض المسئولية على الأحياء ومجالس المدن لعدم المتابعة للمخالفات إلا بعد حدوث المشاكل وتقع المسئولية الأخرى على ثغرات قانونية وهو ما سنتناوله في الإقتراحات الهندسية والقانونية ويقع جزء من المسئولية على الملاك لرغبتهم في الكسب السريع على حساب الجودة .

وموضوع التعليات يجب أن يدرس بعناية فائقة ويوضع له حدود كما سنوضح في الإقتراحات الهندسية في الباب الثاني.

١-٣٩ التقاعس والتهاون في تنفيذ قرارات الترميم أو الهدم الجزئي:-

يحدث هذا غالبا في العمارات المؤجرة سواء إيجار قديم أو حديث حيث تقع تكلفة الترميم على المالك بنسبة ٢/٣ التكلفة ويقع على السكان ١/٣ التكلفة ويحدث أن تكون إحدى الشقق وخاصة الأدوار العلوية بها كمية أعمال أكثر من باقي الشقق ... فيتقاعس الملاك وبعض المستأجرين عن إجراء الترميم ... وفي الغالب يلجأ الملاك إلى المماطلة في التنفيذ عن طريق الطعن في قرارات الترميم ... وسنتناول هذه الجزئية في الإقتراحات القانونية والإقتراحات الهندسية ...

١-٣٠ إهمال الصيانة الدورية :-

الصيانة كلمة لها مفهوم بسيط عند الملاك وعند عامة الشعب وفي الدول المتقدمة تعامل الصيانة معاملة لا تقل عن إنشاء المبنى ذاته ... بل يدفع للصيانة مبالغ تتعدى ٢٠ % من تكلفة الوحدات وتوضع في البنوك ويصرف من العائد جميع مصاريف الصيانة الدورية والكشف المستمر عناصر هذه الوحدات ...

وليست الصيانة بمفهومها العادي وهو إصلاح صنبور أو بالوعة أو إصلاح لمبة ... ولكن الصيانة هي الكشف الدوري على العناصر الإنشائية للمبنى بأحدث الأجهزة لمعرفة الحالة التي وصلت إليها هذه العناصر ... وعلاج أي خلل في بدايته كعلاج صدأ أو تآكل أو شروخ مع التفتيش الدوري على مصادر المياه السفلية أو العلوية أو الداخلية ... (أنظر الإقتراحات الهندسية) .

١-٣١ مشكلة تآكل الحديد والخرسانة :

أ- التآكل Corrosion :

١- تتعرض الخرسانة للتآكل Corrosion نتيجة مساهمة المواد الكيماوية المختلفة خاصة في مصانع الكيماويات والسكريات والألبان واللحوم ومصانع الأغذية بصفة عامة كذلك مصانع الأسمدة .

٢- تتعرض الخرسانة للتآكل نتيجة قرب الأساسات من صرف مصانع الكيماويات ومصانع المواد الغذائية .

٣- تتعرض خرسانة الأرضيات والأساسات لمرور معدات ثقيلة مما يحدث تآكل للأرضيات وزيادة الأحمال على الأساسات خاصة في المصانع .

٤- تتعرض الخرسانة للزلازل والهزات الأرضية .

ب- تغيير إستخدام المنشأ لغرض غير المصمم على أساسه كتحويل مبنى سكني عادي إلى مدرسة أو مستشفى أو مبنى إداري أو مخازن دون النظر إلى الأحمال الميكانيكية الحية (Live Load) كما ذكرنا سلفا .

ج- تعرض المنشآت لإرتفاع أو إنخفاض منسوب المياه الجوفية وإحتوائها على نسب أملاح وأحماض وقلويات تضر بالخرسانة وبحديد التسليح .

د- أعمال حفر الأساسات لعمارات مجاورة أو حفــر مجــاري أو أنفــاق دون إتبــاع الإحتياطات الهندسية اللازمة من صلب لجوانب الحفر أو بدون حقن للتربة الضعيفة أو تقويات أو صلب المنشآت المجاورة .

ه- أعمال الحفر والدق بالماكينات للخوازيق دون عمل الإحتياطات اللازمة للعمــارات المجاورة .

و- أعمال التعليات للعمارات والمنشآت بطريقة غير قانونية مع عدم عمل الدراسات اللازمة لإمكانية تحمل هذه المباني للتعليات الجديدة من حيث التربة وقدرتها على ذلك ومن حيث الأساسات وتحملها لذلك ... وقد يلجأ البعض إلــى عمــل شــهادات غيــر صحيحة أو مزورة تفيد بقابلية المنشأة للتعلية لمجرد أخذ الترخيص بالتعلية .

ل- تعرض المنشآت لدرجات حرارة مفاجئة سواء من حرارة الجو أو حرائق مجاورة مما يسبب إجهادات زائدة على هذه العناصر تؤدي إلى حدوث شــروخ أو إجهــادات زائدة عليها تؤدي إلى حدوث شروخ وإنفصال الحوائط عن الهيكل الخرساني .

ق- حدوث هبوط مفاجئ لتربة نتيجة التواجد المستمر لمياه الصــرف أو الأمطــار أو السيول أو إنخفاض منسوب المياه الجوفية .

ك- هطول أمطار أثناء أو بعد الصب مباشرة دون عمل الإحتياطات الكافيــة لحمايــة الخرسانة الطازجة بتغطيتها بالمشمعات أو رولات البلاستيك .

١-٣٢ انهيار كلي أو جزئي لعمارة مجاورة :

قد يكون العقار به ترميمات بسيطة يمكن إتمامها ولكــن بــالنظر فــي المبــاني المجاورة قد نجدها آيلة للسقوط وحالتها خطيرة ... تنتقل هذه الخطــورة إلــى العقــار موضوع المعاينة..لذلك يجب أن نشير إلى ضرورة أخذ هذه النقطة في الحسبان .

الباب الثاني

اقتراحات هندسية



الباب الثاني

اقتراحات هندسية

٢-١ مقدمة

٢-٢ ارتفاعات المباني

٢-٣ إجراءات التراخيص

٢-٤ تدعيم مهندس الأحياء

٢-٥ دور المكاتب الاستشارية ونقابة المهندسين

٢-٦ التعليات

٢-٧ تغليظ عقوبة مواد البناء المستوردة المغشوشة

٢-٨ فترة تدريب المهندسين

٢-٩ السجل الهندسي بعد ٥ سنوات من التخرج

٢-١٠ الصيانة

٢-١١ مصانع الأسمنت

٢-١٢ مصانع الحديد

٢-١٣ تغليظ عقوبة غش مواد البناء

٢-١٤ لوحة رخامية أو نحاسية بكل منشأة بعد إنتهائها

٢-١٥ عدم تحويل الوحدات السكنية إلى وحدات تجارية وخلافه

٢-١٦ عدم السماح بهدم الحوائط في المنشآت الهيكلية

٢-١٧ مقاولي الباطن ورخصة المهنيين

٢-١٨ استحداث أساليب جديدة للإنشاء

٢-١٩ تدريس النواحي الإدارية والقانونية للمهندسين

٢-٢٠ تدريس الترميم والصيانة للمهندسين



٣-٢١ ضبط الجودة

٣-٢٢ نشر الوعي الهندسي بالمدارس

٣-٢٣ تشديد الرقابة على المحاجر

٣-٢٤ عدم العبث بالأسطح (لوحات الدعاية – الدش – الخزانات)

٣-٢٥ كمبيوتر بالأحياء

٣-٢٦ دورات مياه منفصلة بالمدارس والمباني الحكومية



الباب الثاني

اقتراحات هندسية

٢-١ مقدمة:

بعد تناول الأسباب العامة للإنهيارات .. أضع تحت يدي القارئ بعض الإقتراحات الهندسية التي هي خلاصة خبراتي وخبرة زملائي المهندسين .

وأتبعت ذلك بإقتراحات إدارية وقانونية منها ما هو إقتراحات شخصية ... ومنها ما هو إقتراحات لبعض الرجال المخلصين القانونيين أو المهندسين أيضا .

أرجو أن نتناول هذه الإقتراحات بالدراسة والفحص والتمحيص حتى تخرج بصيغة قانونية هندسية إدارية كفيلة أن توصلنا إلى بر الأمان في هذا الصدد حفاظا على الثروة القومية ... وحفاظا على سمعة مهندسينا وقانونيتنا ... وشعبنا الذي بنى الأهرامات والسد العالي ومترو الأنفاق وشيد الكباري والأنفاق العملاقة ... بل شيدنا وبنينا أهم المنشآت في العديد من الدول العربية والأفريقية المجاورة ...

٢-٢ إرتفاعات المباني:

يجب النظر في مسألة إرتفاعات المباني ونسبتها إلى عرض الشارع فالقانون الحالي ينص على أن يكون ارتفاع المبنى ١,٥ عرض الشارع .

والإقتراح هنا إنه في المناطق البعيدة عن المطارات فالمسافات القانونية الهندسية .. يجب أن تناسب إرتفاع المباني مع طبيعة ومكان الأراضي لتغطية تكلفة الأسعار المرتفعة للأراضي .

٢-٣ إجراءات الترخيص :

من الأمور الصعبة حقيقة إستخراج تراخيص مبنى ... ليس لصعوبة الإجـــراءات أو الروتين بقدر صعوبة التعامل مع الأجهزة الإدارية .

٢-٤ تدعيم مهندس الأحياء :

يجب تنقية الأحياء من العناصر السيئة ... وزيادة إعـــداد المهندســـين ودراســـة تحصيل نسبة من الأعمال الصادر لها الترخيص لتدعيمهم ماديا مـــع تشـــديد عقوبـــة الأخطاء والطلبات المستترة .

٢-٥ دور المكاتب الإستشارية ونقابة المهندسين :

يقتصر حاليا دور النقابة على إعتماد شهادات الإشراف وإعتمـــاد الرســـومات ... بجانب الخدمات التي تقدمها للمهندسين ... ولكن أين دور النقابة في المشكلة الراهنة .

بمصر ٢٥٠,٠٠٠ مهندس و٢٠٠٠ إستشاري ومكتب إستشاري ... والعديد مـــن بيوت الخبرة ..... لماذا لا تقوم النقابة بتكليف المكاتب الإستشارية بمتابعـــة الأعمـــال نظير نسبة تحصل من طالبي التراخيص ... على أن يتم تقسيم المكاتـــب الإستشـــارية والإستشاريين طبقا للأحياء أو الأقسام ... وتصنف المكاتب الإستشارية حسب كفاءتهـــا وعدد المهندسين بها أو أن تقوم هذه المكاتب الإستشارية والإستشاريين بمعاونة (جهاز التفتيش على المباني) الذي صدر به قرار رقم ٢٦ لسنة ١٩٩٣ ولم ينضج دوره للآن.

٢-٦ التعليات :

يجب أن تكون الرخصة بعدد الأدوار المقيدة بها ... نهائية وغير قابلة لزيادة عدد الأدوار إلا ما هو مقيد بها ... بمعنى أن رخصة عقار ما عبارة عن ٦ أدوار ... لـــم يتمكن المالك من بناء الأدوار كاملة وقام ببناء ٤ أدوار فقط .. في هـــذه الحالـــة فقـــط

يسمح له بالتعلية مع إستكمال المستندات المطلوبة لذلك (مثل شهادة الصلاح) إما ما نراه الآن من تعليات ومخلفات .. ولجوء الملاك إلى الطرق الغير قانونية للتعلية.

٣-٧ تغليظ العقوبة على مواد البناء المستوردة المغشوشة :

كتجار الأغذية الفاسدة .. يوجد أيضا أسمنت فاسد وحديد غير مطابق للمواصفات .. يجب تشديد الرقابة على المواني .. لمنع دخول هذه الخامات الأساسية .. وتغليظ عقوبة استيراد هذه المواد وغيرها من مواد البناء الفاسدة .. التي لا تقل خطورتها عن الأغذية التالفة .

٣-٨ فترة تدريب المهندسين :

في الفلبين عندما يصل طالب الهندسة إلى السنة الثالثة وينجح بها .. تقوم الجامعة بتدريبه في مجال تخصصه لمدة عامين كاملين بأجر مناسب .. ثم تقوم الجامعة باختياره فيما تدرب فيه مع التدريب العملي أيضا يوم أو يومين أسبوعيا كمادة أساسية في باقي سنوات الدراسة (وعددها سنتان) .

ما يحدث الآن أنه بمجرد التخرج يستطيع المهندس أن يستخرج سجل هندسي ويمارس حياته العملية فيجد فجوة ما بين الكتاب والموقع .

٣-٩ السجل الهندسي بعد ٥ سنوات من التخرج :

١- كما ذكرنا سابقا في ٢-٨ يستطيع المهندس الحديث إستخراج سجل هندسي .. وبالتالي يستطيع أن يعتمد بعض الرسومات أو يشرف على البعض أو يقوم بعمل التقارير أو شهادات إشراف أو ترميم ... أو غيرها .
يجب آلا يسمح للمهندس باستخراج هذا السجل إلا بعد ٥ سنوات من التخرج .

٢- يجب أن يكون من شروط إستخراج السجل وجود مكتب للمهندس... وليس من منازلهم ... حتى تختفي ظواهر الأختام الرخيصة وحفاظا على مهنة الهندسة وإعادة الكرامة لها .

٣-١٠ الصيانة :

في الدول المتقدمة يكتب بعقد التمليك نسبة ٥% من قيمة الوحدة أو العقار وتوضع كوديعة مقفولة يصرف من عائدها على الصيانة ... ويقوم بالصيانة مكاتب هندسية متخصصة ... ولا تقوم هذه المكاتب فقط بإصلاح التالف سواء في السباكة أو الكهرباء أو التكييف أو المصاعد ... فقط ولكن تقوم بالكشف الدوري على العناصر الإنشائية ... ومتابعة التربة ... والكشف عن العزل ... ودرء أي خطر يمكن أن يتعرض له العقار سواء من سوء الإستخدام أو المتغيرات أو العوامل الجوية أو غيرها.

وفي نظام الإيجارات كان صاحب العقار حريص على الصيانة لأنه يقيم بنفس العقار ... أو لأنه مصدر رزقه ... أما الآن فنظام التمليك يختلف ... ولا يحتاج تعليق ... وإتحادات الملاك بها قصور من النواحي القانونية .

فالمطلوب أن ينص صراحة على نسبة ٥ % من قيمة الوحدات توضع ودائع للصرف على الصيانة ... وإنشاء هيئة قومية للصيانة ... وأن تكون مسئولية الصيانة أو متابعتها جزء من مسئولية الإشراف على العقار ... وفتح المجال لإنشاء مكاتب هندسية للصيانة والترميم والكشف الدوري .

٣-١١ مصانع الأسمنت :

١- يجب أن يحدث إكتفاء ذاتي من الأسمنت حيث أن مصر بها ذخيرة مواد خام تكفي لتحقيق هذا .

٢- يجب أن تتطور المصانع الموجودة وتعمل بكامل طاقتها .

٣- يجب الإهتمام بضبط جودة هذه المصانع .

٤- تشجيع المستثمرين على إنشاء مصانع جديدة .

٥- إستثمار غبار الأسمنت الناتج من الأفران ... لوجود عدة إستخدامات هامة له مثل: صناعة الزجاج الملون ... وصناعة المنتجات الأسمنتية ... وفي ذلك حفاظ على البيئة .

٢-١٢ مصانع الحديد :

١- دراسة كيفية حدوث إكتفاء ذاتي للحديد.

٢- تشجيع إنشاء مصانع حديد جديدة.

٣- دراسة معالجة حديد التسليح بالمواد البوليمرية حتى لا يكون قابل للصدأ كما يحدث في بعض الدول المتقدمة ... وبعض الدول العربية.

٤- تشديد الرقابة على مصانع الحديد التي تستخدم الحديد الخردة.

٢-١٣ تغليظ عقوبة غش مواد البناء :

كما ذكرنا سابقا في ٢-٨ ... فإن غش مواد البناء عموما سواء أسمنت أو حديد أو طوب أو بلاط أو كيماويات أو المحاجر ... هذا الغش لا يقل خطورة عن غش المواد الغذائية .

لذلك يجب أن تغلظ هذه العقوبة ... ويجب التفتيش المستمر على المصانع سواء الحكومية أو الأهلية والإهتمام بضبط الجودة .

٣-١٤ لوحة رخامية أو نحاسية بعد إنتهائه :

من المعروف قانونا أنه أثناء إنشاء أي مبنى توضع لوحة بجوار المبنى ... عليها إسم المالك ورقم الترخيص وإسم المهندس المصمم وإسم المهندس المشرف وإسم مكتب الجسات وعدد الأدوار ونشاط هذه سواء سكني أو إداري أو غيره ... وبمجرد الإنتهاء من المبنى تزال هذه اللوحة .

الإقتراح هنا أنه بعد إنتهاء أي منشأة يتم كتابة لوحة نحاسية أو رخامية تثبت عند الدخل يوضح فيها **ما يلي** :

١- رقم الترخيص وتاريخه وجهه صدوره .

٢- عدد الأدوار المقررة بالرخصة ونوع المنشأ سواء سكن أو إداري تجاري أو صناعي .

٣- إسم المالك .

٤- إسم المصمم .

٥- إسم المشرف .

٦- إسم مكتب الجسات.

٧- إسم مهندس الحي أو الجهة الإدارية .

٨- رقم الملف بالجهة الإدارية أو (رقم الملف إذا أدخل نظام الكمبيوتر).

٣-١٥ عدم تحويل الوحدات السكنية إلى وحدات تجارية ومعامل ومغاسل ومخازن ومدارس :

يجب أن يحدد بالرخصة بطريقة نهائية ما يلي:

١- نوع المبنى سكني أو إداري أو تجاري أو مبنى شامل هذه الأنشطة وغير مسموح بتعديل ذلك للتفاوت الكبير في الأحمال الحية .

٢-يحدد أيضا بالرخصة عدد الأدوار ولا تكون قابلة للتعلية إلا ما قد لم ينفذ من الأدوار المحددة كما ذكرنا في (٢-٦) .

٣-١٦ عدم السماح بهدم الحوائط في المنشآت الخرسانية الهيكلية :

أشارت أصابع الإتهام في العديد من الأعمال السيئة إلى إسناد هذه الأعمال إلى مقاولي الباطن مجهولي الهوية وطبقا لنص المادة ٦٦١ في القانون المدني فإن هؤلاء المقاولين لا تقع عليهم أي مسئولية جنائية في حالة حدوث أي مشاكل إنشائية ... لذلك نجد هؤلاء المقاولين ليس لديهم هدف إلا الكسب السريع والإنجاز الغير مرتبط بالجودة ... ونظرا لما سنذكره بخصوص القانون ٩ لسنة ١٩٨٣ (إقرأ (٣-٩) و (٣-١٠) في الباب القادم فإن مسألة أقل الأسعار تجعل هؤلاء المقاولين يبررون ما يفعلون والنتيجة نعيشها الآن في السحاب بالسويس والقطامية والمعادي ومدينة نصر .

والإقتراح هنا المرتبط بالإقتراحات القانونية في ٣-٩ & ٣-١٠ أن نلغي السماح للشركات الكبرى سواء الخاصة أو التابعة لقطاع الأعمال عملية الإسناد من الباطن ويعدل القانون المدني بناءا على ذلك إلا بشرط أن يكون هؤلاء المقاولين من الباطن مقيدين بإتحاد التشييد والبناء ... أو يعملون بنظام التنفيذ الذاتي من خلال هذه الشركات الكبرى .

والإقتراح المتمم لذلك أنه يجب أن يكون لكل مهني سواء نجار أو حداد أو مبيض أو سباك أو غيرهم ... أن تكون لديهم رخصة كرخصة القيادة يوضح بها تصنيفهم سواء نجار أول أو نجار ثاني أو مساعد نجار ويربط هذه الطائفة نقابة تابعة لوزارة

القوى العاملة ويخضعوا للتدريب والتصنيف والعقاب والجزاء ... كما يتم رعايتهم أيضا إجتماعيا وتأمينيا حتى نبث فيهم روح الإنتماء والإخلاص للوطن الحبيب بجانب توعيتهم بأهمية دورهم في هذا القطاع العريض من الإقتصاد القومي.

٣-١٧ مقاولي الباطن ورخصة المهنيين:

- أشارت أصابع الإتهام في العديد من الأعمال السيئة خاصة في شركات قطاع الأعمال والقطاع العام إلى إسناد هذه الأعمال إلى مقاولي الباطن مجهولي الهوية وطبقا لنص المادة ٦٦١ في القانون المدني فإن هؤلاء المقاولين لا تقع عليهم أي مسئولية جنائية في حالة حدوث أي مشاكل إنشائية ... لذلك نجد هؤلاء المقاولين ليس لديهم هدف إلا الكسب السريع والإنجاز الغير مرتبط بالجودة ... ونظرا لما سنذكره بخصوص القانون ٩ لسنة ١٩٨٣ (إقرأ ٣-٩) و (٣-١٠) في الباب القادم فإن مسألة أقل الأسعار تجعل هؤلاء المقاولين يبررون ما يفعلون.

- والإقتراح هنا المرتبط بالإقتراحات القانونية في ٣-٩ & ٣-١٠ أن نلغي السماح للشركات الكبرى سواء الخاصة أو التابعة لقطاع الأعمال عملية الإسناد من الباطن ويعدل القانون المدني بناءا على ذلك إلا بشرط أن يكون هؤلاء المقاولين من الباطن مقيدين بإتحاد التشييد والبناء ... أو يعملون بنظام التنفيذ الذاتي من خلال هذه الشركات الكبرى.

- والإقتراح المتمم لذلك أنه يجب أن يكون لكل مهني سواء نجار أو حداد أو مبيض أو سباك أو غيرهم ... أن تكون لديهم رخصة كرخصة القيادة يوضح بها تصنيفهم سواء نجار أول أو نجار ثاني أو مساعد نجار ويربط هذه الطائفة نقابة ويخضعوا للتدريب والتصنيف والعقاب والجزاء... كما يتم رعايتهم أيضا إجتماعيا وتأمينيا حتى نبث فيهم روح الإنتماء والإخلاص بجانب توعيتهم بأهمية دورهم في هذا القطاع العريض من الإقتصاد القومي.

٢-١٨ إستحداث أساليب جديدة للإنشاء :

يوجد بمصر عدة مصانع خرسانية جاهزة .PRECAST CON ويوجد أيضا مصانع وحدات W.PANEL وأنشأت منها عديد من مشروعات الإسكان والعديد من المعسكرات .

كما يوجد طرق حديثة أيضا للإنشاء مثل CORE METHOD, PLAT FORM, TUNNEL SYSTEM وقد ثبتت جميعها نجاحا كبيرا وإنجازا سريعا ... وتلاشينا بها عديدة من المشاكل ... وإستطاع المهندسين تطوير هذه الأنواع واستطاعوا أيضا جعل هذه النظم موائمة مع متطلباتنا ... وتلاشينا بهذه الأساليب الحديثة العديد من المشاكل التي تواجهنا في التنفيذ بالطرق التقليدية .

ولكن للأسف لم تحظى مصانع الوحدات الخرسانية الجاهزة بحظها كاملا رغم ما فيها من مميزات وطرق حديثة للمعالجة بالبخار والشكل النهائي الجيد للأسطح الخرسانية FAIR FACE .

والإقتراح هنا تدريس هذه الأساليب بالجامعات الهندسية وتدريب المهندسين عليها ... ونشر إستخدامها ...

٢-١٩ تدريس النواحي الإدارية والقانونية للمهندسين :

من المهم جدا أن يدرس المهندس النواحي الإدارية والمحاسبية والقانونية ولذا أصدرت في هذا الصدد بجانب هذا الكتاب ... الكتاب الأول دليل مهندس المباني والثاني الموسوعة الفنية والإدارية لمهندس المباني وهي تتحدث عن كيفية التعامل مع الأحياء والجهات الإدارية والنقابة .

والضرائب وكذلك أنواع الشركات كذلك ذكرت في هذه الكتب كيفية إعداد التقارير وكيفية إعتمادها وكيفية التعامل إداريا في موضوعات الترميم والبناء ... وكيفية حل النزاعات الهندسية .

٢-٣٠ تدريس الترميم والصيانة :

الصيانة كما ذكرنا في ٢-١٠ من البنود الحديثة القديمة التي يجب أن تأخذ اهتماما خاصا .. ويجب أن تدرس تفصيليا في الكليات والمعاهد الهندسية وأتمنى أن يكون لها قسم متخصص في أقسام مدني وعمارة ... وشمل هذا القسم أيضا الترميم على أحدث التقنيات والخامات والمواد والأساليب المتطورة .

٢-٣١ ضبط الجودة :

ضبط الجودة هي مفتاح الحل لضمان كفاءة المواد والخامات والمصنعيات والبنود ... ويشمل ضبط الجودة الموقع والمعمل والمحجر والمصنع والمخزن ومحطات خلط الخرسانة والورش ... والمعامل ...

وهو علم يجب أن يحظى بالاهتمام والدراسة والبحث والتطوير وضبط الجودة العالية تساعد على الصيانة الجيدة ... والاثنتان يوصلان إلى بر الأمان .

٢-٣٢ نشر الوعي الهندسي بالمدارس :

ما قيمة المنشآت ؟؟ .. وما معنى سوء الإستخدام أو الإهمال ؟
وما خطورة الغش في مواد البناء ؟ ... ما نتيجة التقاعس في تنفيذ الأوامر الإدارية للجهات المختصة ؟ ... كيف نقوم بالصيانة في منازلنا ؟؟....

كل هذا يجب أن يدرس بجميع المراحل ... ويجب أن تدرس أيضا كيفية بث الوعي الهندسي لدى الطلبة في جميع المراحل .

٢-٢٣ التشديد على المحاجر :

الزلط .. الرمل ... خامات مصانع الأسمنت ... السن الحجر الجيري المستخدم في صناعة الطوب الأسمنتي ... في الطرق ... الحصوة ... خامات الحديد الطفلة التي تستخدم في الطوب الطفلي ... الجير ... وغيرها ...كل هذه الخامات تستخرج من محاجر . يجب عمل ضبط جودة بها ... وإعتماد عيناتها في معامل خارجية بصفة دورية منتظمة ... ويجب عمل إختبارات موقعية يورد من هذه الخامات مركب منها ... ويجب تشدد الدولة الرقابة على هذه المحاجر ... ولا يتم إستخراج تراخيص لها إلا لإرتباطها بمعمل تحليل كيمائي هندسي أو إشراف إستشاري وغلق المخالف منها .. وكلنا يعلم خطورة ما يتأتي من خطورة داخل خامات المحاجر ... مثل الطفلة الرمل والزلط ...

٢-٢٤ عدم العبث بالأسطح (لوحات – دش – خزانات)

أشارت أصابع الإتهام إلى سقوط إحدى عمارات مصر الجديدة إلى إنشاء خزانات مياه فوق أعمدة بئر السلم دون أن يكون محسوب حملها على هذه الأعمدة .

والآن تركب لوحات الدعاية والإعلان الضخمة على الأسطح مع ما يتبع ذلك من ذلك تكسير للثبيت بخلاف الأوزان والأحمال المباشرة والغير مباشرة ... كذلك الحال في تركيب الدش ... والإقتراح هنا هو وضع ضوابط لهذه المسائل وحسابها وعمل متابعة هندسية لها أو ترخيص وأن يكون معمول حسابها عند التصميم والتنفيذ .

٣-٣٥ كمبيوتر بالأحياء والإدارات المحلية :

يجب أن يكون بكل حي جهاز كمبيوتر مرتبط بجهاز آخر رئيسي تجميعي تحت تصرف الإدارة المسئولة بالمحافظة ... ولكل عمارة ملف خاص بها مدون به تاريخ الإنشاء ونهايته ورقم الرخصة وعدد الأدوار والإستخدام ... وإسم المصمم والمشرف والمقاول والمالك وجميع البيانات اللازمة ... حتى نتمكن من الإستدعاء الفوري لأي معلومات أو مخالفات .

٣-٣٦ دورات مياه منفصلة بالمدارس والمباني الحكومية :

هذا الإقتراح هام نظرا لما تسببه الرطوبة من تآكل في الخرسانة والحديد فنرى المباني الضخمة الحكومية أو المدارس أو المعاهد ...حالتها سيئة بسبب وجود دورات المياه داخل المباني ... والحقيقة ترجع هذه المشاكل ليس فقط لسوء المصنعية أو الخامات فقط ولكن أيضا لسوء الإستخدام ... وهذا يجعل الصيانة سهلة ومتاحة بدون ضرر على المنشآت .

★ من الإقتراحات المهمة أيضا عمل السقف الأخير للمبنى بميل بسيط (٣/١٠٠) لسهولة تصريف مياه المطر .

الباب الثالث

آراء واقتراحـــــــات



الباب الثالث

آراء وإقتراحات قانونية



الباب الثالث

آراء واقتراحات قانونية

٣-١ مقدمة

رأيت أن أضع في هذا الباب آراء بعض القانونيين المخلصين ... وفي رأي آخر لأحد الملاك ... حتى تكون الصورة مكتملة لدى قارئ هذا الكتاب ... وحتى تعم الفائدة القصوى منه ... راجيا من المولي عز وجل أن نصل إلى بر الأمان في هذا الشأن.

٣-٢ رأي أحد الملاك والمستثمرين :

حتى تتضح الصورة كاملة وحتى لا نتناول الموضوع من زوايا محدودة ... أضع تحت يدي القارئ هذا الرأي لأحد الملاك والمستثمرين ... بمنطقة بجسر السويس إمتداد النزهة الجديدة وهو ما يسمى بتقسيم بدر وهي عبارة عن مساحة تقدر بحوالي ٣٣ فدان تمتلكها جمعيتي زهرة المدينة ورمسيس للإسكان التعاوني للإسكان التعاوني – مشتراة بعقود مسجلة – وقامت هذه الجمعيات بتقسيم هذه المنطقة لقطع أراضي للبناء عليها وبيعها للأهالي تم ذلك منذ أكثر من ١٥ سنة ، وتقدمت هذه الجمعيات بخريطة التقسيم لإعتمادها من المحافظة وحتى الآن لم يتم إعتماد التقسيم ، وقد اضطر المشترون لهذه الأراضي إلى البناء عليها بدون ترخيص . والذين بنوا واجهتهم مشكلة المرافق فبعضهم استطاع إدخال الكهرباء بموجب التسهيلات التي كانت سائدة قبل عام ١٩٩٢ والبعض الآخر استطاع الحصول على أحكام قضائية لإدخال الكهرباء ...

والبعض الآخر (وهم الأغلبية) تعذر عليهم هذا وذاك – وهذه الفئة الأخيرة التي تعاني من عدم وجود المرافق إما سكان مشترون للشقق ومعظمهم من الشباب– أو شباب اشتروا محلات تجارية لبدء أنشطتهم المختلفة والكل توقف تماما – وتجمدت أموالهم لعد وجود الكهرباء وتحول طموح الشباب جمود ويأس ...

علما بأن بالمنطقة خطوط وكابلات كهرباء كما أن شركة المياه قامت بمد شـــبكة جديدة بالذكر للمياه بالمنطقة ...

جدير بالذكر أن هذه المنطقة مخططة معماريا بشكل جيد لافت للنظر ، فهي ليست عشوائية ، بل أن بها بعض خدمات مثل مدرسة الرائد الخاصة ... والمنطقة تقع مدخل القاهرة من جهة الإسماعيلية ...

إن عدد العمارات قد يصل إلى ٥٠٠ عمارة على أحدث طراز معماري ، بإرتفاع ٧ أدوار متكررة بإستثناء بعض الأشخاص الذين إرتفعوا لحوالي ١٠ أدوار وبالطبع تم ذلك في ظل عدم سيطرة حي مصر الجديدة على المنطقة لعد وجود تـــراخيص بنـــاء بالمنطقة ...

١٥ عاما أو أكثر والدولة لا تنهي مسالة ذات أهمية كبرى لهؤلاء المســـتثمرين أو حتى الذين بنوا بغرض سكن أولادهم وليس من أجل الاستثمار ...

بقى أن نقول أن كل صاحب أرض ليس بالضرورة مستثمرا ، فليس الذي إشترى قطعة أرض بمساحة ١٥٠ مترا نعتبره مستثمرا ؟ بل هو إنسان عادي أراد أن يقتنـــي أرض له ولأولاده من بعده . لهذا يجب أن تقدم له كل التسهيلات ونسهل له المأوى ...

وما زلنا عند الرأي بأن الإنسان المصري بطبيعته مسالم ويـــود أن يســـير فـــي الطريق الصحيح .. فقط المطلوب من الدولة تبسيط الأمور والإجراءات وعدم إرهـــاق المواطن الشريف بما هو فوق طاقته ... فالذين هربوا في إتجاه المخالفـــات والمبـــاني بدون ترخيص لابد أنهم لم يتحملوا سير إجراءات الترخيص وتكاليفها ...

وحل المشكلة تبدأ بالسماع للرأي الآخر ... حرصا على مصلحة الجميع المالـــك والمشتري والدولة .

٣-٣ هل ينتهي دور مجلس المدينة أو الحي عند إصدار تراخيص البناء؟

ما هي واجبات المسئولين بمجالس المدن والأحياء تجاه تنفيذ أعمال البناء وبمعنى آخر هل ينتهي دورها عند إصدار الترخيص بالبناء أم أن لهم دورا آخر بعد موافقتهم على منح تراخيص البناء لطالبيها ؟

يقول المستشار فتحي العيسوي رئيس محكمة الإستئناف إنه لا يمكن القول بإنتهاء دور مجالس المدن أو الأحياء بصدور الترخيص بالبناء ، بل هناك العديد من الالتزامات تقع على كاهلها ، ويتعين عليها القيام بهذه الالتزامات أشارت إليها المادة (٢٧) من اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم البناء وهي أن يتولى " مهندس التنظيم " بالجهة الإدارية المختصة بشئون التنظيم بالوحدة المحلية المرور على مواقع الأعمال ومدى مطابقتها للقانون ، والتراخيص المنصرفة من الحي وعليه إثبات خط سيره ، ونتيجة مروره ، والمخالفات التي تكشف له على وجه التحديد ، وما أتخذ في شأن كل منها ورأيه فيما يجب أن يتخذ من إجراءات وعلى وجه الخصوص :-

- وجود أو عدم وجود المهندس المشرف على التنفيذ في مواقع الأعمال أثناء التنفيذ .
- صدور أو عدم صدور تراخيص بالأعمال وما إذا كان الترخيص في حالة صدوره ساريا زمنيا بالنسبة للأعمال التي يتم تنفيذها .
- مدى مطابقة الأعمال للترخيص الصادر والرسومات المرفقة به .
- مدى الالتزام بقواعد الوقاية من الحريق وفقا وما تتضمنه اللائحة التنفيذية .

- مدى الالتزام بتنفيذ الإجراءات اللازمة لوقاية وسلامة الجيران وأملاكهم والمارة والشوارع وما قد يكون في باطن الأرض من أجهزة ومنشـآت المرافـق العامـة وغيرها من أخطار التنفيذ .

- مدى الالتزام بالتنبيهات الكتابية التي سبق أن صدرت عن ذات الأعمال .

- مدى تنفيذ قرارات وقف الأعمال المخالفة والقرارات والأحكام النهائية الصادرة عن ذات الأعمال ، وعلى مهندس التنظيم إتخاذ الإجراءات التالية :

١- تحرير قرار إداري يوقف الأعمال المخالفة متضمنا بيانا بهذه الأعمال .

٢- تحرير محضر جنحة متضمنا قيمة الأعمال المخالفة .

٣- تحرير محضر بإستئناف الأعمال في حالة عدم امتثال المخالف لقـرار إيقـاف الأعمال بالطريق الإداري الصادر من الجهة الإدارية المختصة بشئون التنظيم.

٤- التنبيه كتابة للمرخص له والمقاول والمهندس المشرف على التنفيذ فـي موقـع العمل عما يحدث من مخالفات أو إخلال بشروط الترخيص .

٥- عرض دفتر الأحوال يوميا فور تدوين خط السير وما تكشف عنه من مخالفات على الرئيس المختص ليؤشر فيه برأيه عن نتيجة المـرور ومـا يتخـذ مـن إجراءات طبقا للقانون ويعاد الدفتر يوميا إلى المهندس لاتخاذ اللازم في ضـوء تأشيرة الرئيس المختص .

٦- يتضمن دفتر الأحوال جميع التوصيات والتوجيهات والتقارير التي يوصي بهـا جهاز التفتيش الفني على أعمال البناء من خلال مباشرته لاختصاصاته المحددة بقرار إنشائه .

٧- متابعة قيام الجهة الإدارية المختصة بشئون التنظيم بإعلان ذوي الشأن بقـرار وقف الأعمال بالطريق الإداري وإبلاغ رئيس الوحدة المحلية بأي عقبات فـي سبيل تنفيذ القرارات الصادرة بوقف الأعمال المخالفة .

وعلى الجهة الإدارية المختصة بشئون التنظيم في حالة وجود أعمال بناء مخالفة إتخاذ الإجراءات الآتية :-

- إعلان ذوي الشان بالقرارات الإدارية بوقف الأعمال المخالفـة ، فـإن تعـذر الإعلان للشخص المخالف لأي سبب تودع نسخة من القرار بمقر الوحدة المحليـة المختصة وقسم أو نقطة الشرطة الواقع في دائرتها العقار ، كما تلصق نسخة مـن القرار بموقع العقار موضوع المخالفة مع إخطاره بخطـاب موصـى عليـه بعـد الوصول على العنوان المحدد في طلب الترخيص .

- إتخاذ جميع الوسائل لمنع الانتفاع بالأجزاء المخالفة ومنع إقامة أي أعمال بنـاء جديدة بها وعليها التحفظ على الأدوات والمهمات المستخدمة في ارتكاب المخالفـة في موقع العمل أو بموقع آخر تراه مناسب للحفاظ على هـذه الأدوات والمهمـات وتتولى عرض الأمر على النيابة العامة خلال مدة أقصاها أسبوعان مـن تـاريخ وقوع المخالفة لتصدر قرارها بشأن هذه الأدوات والمهمات .

- إبلاغ رئيس الوحدة المحلية المختصة بأي عقبات تثور في سبيل تنفيذ القرارات والأحكام النهائية الصادرة في شأن الأعمال المخالفة وذلك في مذكرة توضح جميع ما أتخذ من إجراءات والعقبات التي تعترض التنفيذ وأي مقترحات تسـاعد علـى سرعة إتمام التنفيذ .

- وضع توصيات جهاز التفتيش الفني على أعمال البناء موضوع التنفيـذ وتنفيـذ القرارات يصدرها الجهاز وذلك وفقا لأحكام قرار رئيس الجمهوريـة رقـم (٢٩)

لسنة ١٩٩٣ في شأن تنظيم جهاز التفتيش الفني على أعمال البناء { ويرى المستشار فتحي العيسوي في النهاية أنه ولضمان تنفيذ مجالس المدن والأحياء للالتزامات السابقة أن يعدل قانون البناء بإضافة عقوبة جنائية بين الحبس والغرامة توقع على كل مسئول يتراخى أو يهمل أو يتعمد عدم تنفيذ الالتزامات الواجب عليه القيام بها } .

٣-٤ كيف نواجه خطر إنهيار المباني ؟

يثير موضوع إنهيار المباني السكنية تساؤلات كثيرة لدى عامة الناس سواء من حيث الأسباب التي تؤدي إلى الإنهيار أو موقف القانون المصري من هذه المسألة .
ولا شك في أن إرتفاع أسعار المباني والوحدات السكنية هو سبب مهم في هذا الصدد، لأنه إزاء هذا الإرتفاع يلجأ الملاك إلى تعلية المباني بقصد بيع شقق جديدة بأثمان باهظة ، ثم أن هذه التعلية غالبا ما تتم بالمخالفة لتراخيص البناء والتعلية . كذلك فإن نظام تمليك الوحدات السكنية جعل الكثير من العمارات بدون مالك حقيقي يدافع عن أملاكه ويحميها ، إذ حل نظام " إتحاد الملاك " محل " المالك " وغالبا ما يتجنب المشترون للوحدات السكنية الإشتراك في هذا الإتحاد . ثم إن غالبية المشاركين في هذا الإتحاد لا يعلمون صلاحياتهم وسلطاتهم ولا يمارسونها على النحو القانوني السليم . وهكذا يقوم كل مشتر لوحده سكنية أو إدارية بإجراء ما يراه محققا لمصلحته الخاصة من توسعات وتعديلات في البناء وفي الأعمدة الخرسانية وفي الواجهة الخارجية للبناء حتى ترتب على شيوع الخروج على المظهر الجمالي للعمارات . وتعدى الأمر ذلك فوصل إلى تصدع وإنهيار بعض الأبنية .

ويقول الدكتور أحمد العطار أستاذ ورئيس قسم القانون الجنائي بحقوق عين شمس والمحامي بالنقض والإدارية والدستورية العليا إن القانون الجنائي لا يقف موقف المتفرج في هذا الصدد ، فقد رصد عقوبات قاسية وشديدة تلاحق القائمين بمثل هذه الأعمال . وإصدار المشرع المصري القانون ١٠٦ لسنة ١٩٧٦ وضمنه قواعد قانونية

منظمة للبناء وأوضح الإلتزامات القانونية للمهندس المعماري للمصمم الهندسي وحـــدد القانون كذلك واجبات المشرفين على الأعمال التنفيذية ثم إن هذه الالتزامـــات لا تقــف عند حد إنشاء المبنى بل إن كل مهندس يتولى تنكيس ، أو إصلاح أو ترميم أو تعــديل مواصفات المباني يلتزم كذلك بهذه الالتزامات وإلا كان عرضة للعقوبات المقررة فـــي هذا القانون . كذلك قرر القانون المدني المصري في المادة (٦٥١) منـــه أن يتضـــمن القائم بالمهام الهندسية المعمارية المبنى لمدة عشر سنوات. وهذا الضمان يسري ســـواء بالنسبة للمهندس الإنشائي أو المعماري أو حتى القائم بالأعمال الكهربائية أو الصـــحية أو غيرها من التركيبات الفنية .

ومن المتفق عليه أن القانون المصري الصادر في عام ٧٦ قرر في المادة ٢٢ منه مسئولية من يتولى البناء أو التشييد أو تعديل المواصفات الهندسية للمباني حتى لو كان الخطاء الذي وقع من أحدهم هو خطأ بسيط ما دام قد أدى إلى وقوع حـــادث ويكـــون المقاول أو المهندس مسئولا جنائيا سواء إنهار المبنى كله أو في جزء منه وكذلك فـــإن مسئولية المقاول أو المهندس غير متوقفة على وجود عقد مكتوب بـــل أن مســـؤليتهما مقررة بحكم القانون حتى ولو أراد المهندس أو المقاول الإحتياط فجعل مالـــك المبنـــى يوقع على إقرار كتابي بأنه يتحمل المسئولية وحده في حالة تصدع المبنى أو إنهيـــاره وإذا كان مسئول عن إقامة المبنى شركة للمقاولات أو شركة هندسية فإن العقوبة تطبق على القائم بالتنفيذ الفعلي ، وعلى القائمين على إدارة هذه الشركة .

وجاء في القانون ٣٠ لسنة ١٩٨٣ النص على إنزال عقوبات جنائية على من ينفذ مشروعا إنشائيا أو معماريا أو يعدل في مواصفات البناء الصادر بها التـــرخيص ، إذا هو لم يراعي الأصول الفنية في التصميم أو التنفيذ أو الإشراف على التنفيذ أو حـــدث غش في إستخدام مواد البناء أو إذا هو أستعمل مواد غير مطابقة للمواصفات أو المالك الذي يعلم بذلك ولا يعترض ويكون شريكا بالمساعدة ومستحقا لذات العقوبة وإلى ذلـــك إن المادة ١٢ من القانون ١٠٦ لعام ٧٦ تنص على أنه على طالب البناء أن يعهد إلـــى

مهندس نقابي معماري أو مدني بالإشراف على تنفيذ الأعمال المرخص بهـا إذا زادت قيمتها على خمسة آلاف جنيه ويكون المهندس مسؤولا مسئولية كاملة عـن الإشـراف على هذه الأعمال كذلك يجدر التنويه إلى أن القانون أجاز مصادرة المبـاني المخالفـة لشروط ترخيص البناء أو للأصول الفنية كما أجاز مصادرة المباني المخالفة لشـروط ترخيص البناء أو للأصول الفنية كما أجاز الإزالة وقد يدفع مالـك البنـاء مسـئوليته الجنائية لمحاولة إثبات القوة القاهرة كما لو أدعى بأن البناء قد إنهار جزء منه أو كلـه بسبب زلزال أو هزات أرضية متتالية أو مياه جوفية لكن المحاكم المصرية تشدد للغاية في قبول مثل هذه الدفوع خاصة في حالات الإنهيار الفـردي للمبنـى وبقـاء المبنـى المجاور لأن القوة القاهرة حالة إستثنائية للغاية ثم إن الزلزال ظاهرة طبيعيـة يمكـن توقعها والوقاية منها ، والدليل على ذلك أن إنهيار قليلا ما يحدث في المباني التي بنيت منذ سنوات بعيدة .

وبعد فإننا نوصي بالآتي :-

١- ضرورة تشديد الرقابة على تنفيذ تراخيص البناء وعدم مخالفة هذه التراخيص .

٢- ضرورة وجود إشراف ورقابة على إتحادات الملاك وتحميلها المسئولية كاملة.

٣- ضرورة الإنضمام الإجباري لكل المقيمين في أي بناء سكني أو إداري إلى إتحـاد الملاك.

٤- ممارسة مهندسي الأحياء لدورهم الرقابي بصورة أكثر فاعلية .

٥- إعطاء رؤساء الأحياء سلطات وصلاحيات قانونية كافية لإيقاف كل بنـاء يخـالف الترخيص ومد الأحياء بشرطة متخصصة يعهد إليها بممارسـة الإزالـة الفوريـة للمخالفات على نفقة الملاك .

٦- إنشاء محاكم جنائية خاصة لمخالفات المباني .

٧- التنفيذ الفعلي لمصادرة المباني المخالفة لحساب الشعب عن طريق المدعي العـــام الإشتراكي .

٣-٥ عجز القانون عن تنفيذ قرارات الهدم والتنكيس :

لقد أصيب الناس في هذه الأيام بالهلع والذعر خشية إنهيار العقارات التي يقيمون بوحداتها ، سيما أن الجميع لا ينكرون أن هناك عدم مبالاة سواء بالنســبة للمــلاك أو المستأجرين بخصوص تنفيذ الإصلاحات أو الترميمات الضرورية التـــي تـــؤثر علـــى تصدع المبنى ، فصاحب العقار يتذرع دائما بأن المبنى لا يدر عليه الدخل المناسب في حين أن قيمة العقار أصبحت بالملايين . كما لأن المستأجرين بدورهم بنص المادة (٩) من القانون ١٣٦ لسنة ١٩٨١ التي تنص في فقرتها الثالثة على أنه بالنســبة لإصـــلاح وترميمات المباني والمصاعد المنشأة أو التي تنشأ بعد ٩ سبتمبر ســنة ١٩٧٧ تكــون واقع الثلثين على الملاك والثلث على شاغلي المبنى ، ومن ثم فهم يرغبون في إلـــزام المالك بالتنفيذ بواقع النسبة التي حددها القانون وبالتالي يكون من المتعذر تنفيذ قرارات التنكيس بالذات .

ويقول المستشار جميل قلدس بشاي رئيس محكمة الإستئناف السابق أنه بمطالعـــة القوانين الإستثنائية الخاصة بتنظيم العلاقة بين المؤجر والمستأجرين أن المـــواد التـــي وردت في الفصل الثاني في شأن المنشآت الآيلة للسقوط والترميم والصيانة لا تـــؤدي إلى الغرض المنشود من سرعة البت في تنفيذ تلك القرارات حتى ولو صدر حكم نهائي في تلك النصوص التي تضع الحلول الهزيلة على إستحياء بغية عدم إثارة غضب أحـــد طرفي العلاقة الإيجارية وفي عجالة سريعة نقول أن المادة (٥٨) من القانون ٤٩ لسنة ١٩٧٧ قد إستلزمت إعلان قرار اللجنة بالترميم والصيانة لذوي الشـــأن مـــن المـــلاك وشاغلي العقار . وقد إشترطت المحاكم ضرورة العلم اليقيني للجميـــع ممـــا يســـتغرق بعض الوقت ، وأجازت في المادة (٥٩) من ذات القانون لكل ذوي الشأن الطعن فـــي

القرار الصادر من اللجنة في موعد لا يتجاوز خمسة عشر يوما . وبداهة لا يفوت على أحد الخصوم ولو مستأجر واحد أو المالك الطعن في القرار أمام المحكمة الإبتدائية والتي تقضي دائما أبدا بتعيين خبير في الدعوى لمعاينة العقار ، وتنتظر المحكمة عدة سنوات ليقدم الخبير تقريره الذي بمقتضاه يكون الفصل في الدعوى ، وفي حالة صدور الحكم الإبتدائي يجوز أيضا لمن يتضرر من هذا الحكم أن يطعن عليه بالإستئناف أمام محكمة الدرجة الثانية مما قد يستغرق الفصل فيه مدة لا تقل عن عقد من الزمان ، فهل من المقبول أو من المعقول أن يظل العقار الآيل للسقوط والذي يحتاج إلى ترميم أو إزالة هذه الفترة الطويلة والتي تتسم بتعقد الإجراءات دون إصلاح أو تنكيس . والذي يثير العجب والدهشة أنه حتى بعد صدور الحكم الإستئنافي فإنه من المتعذر أيضا تنفيذه وآية ذلك أن المشروع اكتفى في المادة (٦٠) من القانون ٤٩ لسنة ١٩٧٧ بتوجيه الخطاب إلى ذوي الشأن بتنفيذ الشأن بتنفيذ حكم المحكمة أو القرار الصادر من اللجنة.

ومع أن الفقرة الثانية من تلك المادة تقضي بأنه في حالة إمتناع ذوي الشأن عن التنفيذ ، فإن الجهة الإدارية تقوم بتنفيذه على نفقة صاحب الشأن إلا أن العمل قد جرى على عدم تدخل الجهة الإدارية للقيم بهذه المهمة فليس في مقدورها تنفيذ جميع القرارات أو الأحكام النهائية الصادرة بالهدم أو الصيانة والتنكيس ، وعلى رئاسة الحي لأي منطقة إن كان هذا القول يخالف الحقيقة أن ترشدنا عن عدد الحالات التي بادرت بتنفيذها نتيجة تقاعس ذوي الشأن ، وأنني على يقين أنها لا تستطيع التكذيب ومن ثم فإن جميع الإجراءات السالف بيانها غير ذي جدوى سيما أن عقوبة الحبس والتي كانت توقع عند عدم التنفيذ والمنصوص عليها في المادة (٧٩) من القانون ٤٩ لسنة ١٩٧٧ قد تم الغاؤها بموجب المادة (٢٤) من القانون ١٣٦ لسنة ١٩٨١ والتي نصت على أنه فيما عدا العقوبة المقررة لخلو الرجل تلغي جميع العقوبات المقيدة للحريات المنصوص عليها في القوانين المنظمة لتأجير الأماكن وتنظيم العلاقة بين المؤجر والمستأجر . ومن ثم فإن عقوبة الحبس والتي كانت تهدد بالفعل المتقاعس عن التنفيذ يكون قد تم إلغاؤها ولا يبقى سوى توقيع الغرامة ، مما أدى إلى عدم المبالاة فضلا عن ضياع هيبة القانون . هل هذا معقول !!

وما يلفت النظر أيضا أنه في حالة ما إذا بادر المالك بتنفيذ قرار اللجنة أو الحكم النهائي ، فإن نصيب المستأجر من هذه التكاليف لا يأخذ حكم بمعنى أن عدم تنفيذ هذا لا يعطي للمالك الحق في طلب الإخلاء وهو ما يشجع المستأجر أيضا على عدم سداده ما يستحق عليه من تكاليف أو صيانة . لذلك يتعين ضرورة تعديل بعض المواد التي وردت في الفصل الثاني في شأن المنشآت الآيلة للسقوط أو في حاجة إلى ترميم وذلك على النحو التالي :

<u>أولا :</u> النص على أن الحكم الصادر من المحكمة الإبتدائية يكون نهائيا وغير قابل للطعن فيه بأي وجه من الوجوه .

<u>ثانيا :</u> النص على عقوبة مقيدة للحريات في حالة عدم تنفيذ ذوي الشأن للقرارات الإدارية أو الأحكام النهائية الصادرة بخصوص الهدم أو الترميم والصيانة .

<u>ثالثا :</u> النص على أنه في حالة تعلية العقار دون الحصول على الترخيص بذلك من الجهة المختصة ، فإن الجزاء يتمثل في إزالة الأدوار المخلفة فضلا عن العقوبة المقررة بالأوامر العسكرية الصادرة في هذا الخصوص والإزالة تكون وجوبية إذا كانت التعلية مخالفة للمواصفات الهندسية أو يترتب عليها ثمة ضرر من أي نوع كان .

<u>رابعا :</u> يتعين النص على أنه في حالة عدم سداد المستأجر ما قد يستحق عليه من مصاريف الصيانة أو الترميم ، فإن هذه المبالغ تأخذ حكم الأجرة بحيث يجوز للمؤجر رفع دعوى الإخلاء .

<u>خامسا :</u> يتعين النص على إنتقال هيئة المحكمة إلى العقار الصادر بشأنه القرار الإداري والمطعون عليه . أمام المحكمة الإبتدائية لمعاينته ومناقشة اللجنة الفنية التي أصدرت القرار دون إحالة الدعوى إلى الخبير ، مما يؤدي إلى تعطيل الفصل في القضية لعدة سنوات سيما – وهذه النقطة مهمة – أن القانون يستلزم أن يلحق بتشكيل

المحكمة الإبتدائية التي تنظر الطعون الخاصة بقرارات الهدم والترميم مهندس معماري أو مدني .

وأخيرا فإنه ليس بالقانون وحده يكون الإصلاح بل بتعاون جميع الأجهزة المعنية في أداء واجبهم بكفاءة وإخلاص .

٣-٦ مسئولية إنهيار العقار :

نظم القانون رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٧ الإجراءات والإحتياطات الواجب إتباعها في القرارات الصادر بشأنها .

وهدم العقار هو إزالته كله أو جزء منه على وجه يصير الجزء المهدوم غير صالح للإستعمال فيما أعد له وقد أناط المشرع في المواد ٥٥-٥٦-٥٧و ٦٥ من القانون رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٧ الجهة الإدارية المختصة إصدار القرارات المناسبة تبعا لحالة العقار . بحيث يكون لها سلطة تقدير ما إذا كان العقار يتطلب الهدم الكلي أو الهدم الجزئي . ولها الحق في أن تعدل عن القرار الذي أصدرته وفقا لحالة العقار. بحيث يكون لها سلطة تقدير ما إذا كان العقار يتطلب الهدم الكلي أو الهدم الجزئي ، ولها الحق في أن تعدل عن القرار الذي أصدرته وفقا لحالة تغير العقار ، وإذا ما أصدرت الجهة الإدارية المختصة قرارها بالهدم الكلي أو الجزئي فعليها وفقا لنص المادة ٥٨ من القانون ٤٩ لسنة ١٩٧٧ إعلان القرار لذوي الشأن من الملاك وشاغلي العقار بالطريق الإداري ، فإذا لم يتيسر إعلانهم بسبب غيبتهم غيبة منقطعة أو لعدم الإستدلال على محال إقامتهم أو لإمتناعهم عن تسلم الإعلان تلصق نسخة من القرار في مكان ظاهر بواجهة العقار وفي لوجه الإعلانات بمقر الشرطة أو مقر عمدة الناحية أو مقر المجلس المحلي المختص والهدف من هذه الطريقة هو أن يتوافر علم المعلن إليه بصدور القرار حتى يتسنى له إتخاذ ما يراه بشأنه ولذوي الشأن الحق وفقا للمادة ٥٩ من القانون ٤٩ لسنة ١٩٧٧ الصادر أمام المحكمة الإبتدائية المختصة الكائن

بدائرتها العقار في موعد لا يجاوز خمسة عشر يوما من تاريخ الإعلان الذي يعتبر في هذه الحالة بداية لسريان ميعاد الطعن وإذا ما طعن على القرار أمتنـــع علـــى الجهـــة الإدارية سحب القرار أو تعديله أو إلغاؤه وإنما تترك الأمر للمحكمة تقضي فيه بما تراه على أنه يجب على المحكمة أن تفصل في الطعن على وجه السرعة أما برفض الطعن أو بقبوله وإعادة النظر في القرار المطعون فيه وفي حالـــة الحكـــم بالهـــدم الكلـــي أو التكيس تحدد المحكمة أجلا لتنفيذ حكمها ورتب الشارع في المـــادة ٦٠ مـــن القـــانون سالف الذكر على إنتهاء الأجل الذي حددته المحكمة دون قيام ذوي الشأن بتنفيذه نشوء حق الجهة الإدارية المختصة بشئون التنظيم في القيام بتنفيذه في نفقة صـــاحب الشـــأن ووفقا لما تقدم فإن قرار الهدم كما يقول المستشار سليم رئيس محكمة الإستئناف لا ينفذ بمجرد صدوره وإنما يعلق تنفيذه على نهائيا بعدم الطعن فيه خلال المـــدة المحـــددة أو بصدور حكم نهائي بالهدم أو بقبول الخصوم له صراحة أو ضمنيا وفي حالـــة إنهيـــار العقار كليا أو جزء فإن مالك العقار يكون مسئولا جنائيا طبقا للمادتين ٢٣٨ فقرة أولى و٢٤٤ من قانون العقوبات وذلك في حالة ما إذا حدثت إصابة أو وفاة لأحد الشـــاغلين نتيجة لهذا الإنهيار كما يكون المالك مسئولا مدنيا عن الضرر الناشئ عن الهدم تأسيسا على مسئولية حارس البناء عملا بنص المادة ١٧٧ فقرة ١ من القانون المـــدني وهـــي مسئولية مفترضة اللهم إذا ثبت أن هدم العقار يرجع إلى قوة قـــاهرة مثـــل زلـــزال أو سيول أو خطأ من كجانب الغير أو أن هناك قرارا صدر من اللجنة المختصة لشـــئون التنظيم بهدم العقار ولم يستطع تنفيذه لكونه مطعونا عليه من جانـــب شـــاغلي العقـــار ورفضهم إخلاء العقار أما إذا قام مالك العقار بهدم المبنى متعمدا أو قام بأي فعل مـــن شأنه تهديد سلامة المبنى أو تعريضه للسقوط أو إتلافه كليا أو جزئيا بحيث يصبح غير صالح للإستعمال سواء أكان هناك قرار صادر من اللجنة الهندسية لشئون التنظيم بهدم العقار ولم يصبح بعد نهائيا للطعن عليه أم لم يكن هناك قرار – فإنه يكـــون مســـئولا جنائيا بموجب الأمر العسكري رقم ٢٣ لسنة ٩٢ وهي جناية معاقب عليهـــا بالســـجن بجانب إتهامه بجناية قتل عند إذا ما نتج عن فعله وفاة أحد الأشخاص وفضلا عما سبق فإن المالك يكون مسئولا أيضا مدنيا عن الفعل غير المشروع الذي قام به وحدثت نتيجة

لذلك أضرار في مباني وممتلكات الأفراد سواء لقاطني المبنى المهدوم أو المجاورين له يستحق عنها المستأجر والمضرور تعويضا طبقا لقواعد المسئولية العقدية والتقصـــيرية بجانب تعويضهم بسبب إنفساخ عقد الإيجار نتيجة هلاك العين المؤجرة .

٣-٧ تغليظ عقوبات مخالفة المباني لا تكفي :

إن سبب إنهيار العمارات حديثة البناء نسبيا هو إقامة مبان بالمخالفـــة للأصـــول الهندسية سواء أكان الخطأ متعمدا أو غير متعمد . مما يستدعي رقابة هندسية من الجهة الإدارية المختصة وهي إدارات التنظيم بالأحياء والمحليات .

ولذلك يرى المستشار سمير صادق نائب مجلس الدولة السابق أنه يلـــزم تكليـــف مهندس التنظيم كل في دائرة إختصاصه بالمرور لمراقبة أعمال البناء بما لهم من صفة " الضبط القضائي " مما يخولهم حق دخول مواقع الأعمال المخالفة للقانون ولو لم يكن مرخصا بها (المادة ١٤) من القانون رقم ١٠٦ لسنة ١٩٧٦ولا يكفي تحرير محضر مخالفة لأعمال البناء التي يشرع في إقامتها بالمخافة لأحكام القانون . ذلك أنه رغم أن القانون رقم ١٠٦ لسنة ١٩٧٦ بتنظيم وتوجيه أعمال البناء في المادة (١٢) منه يلزم أن يعهد بالبناء إلى مهندس نقابي معماري أو مدني بالإشراف على تنفيذ الأعمـــال إلا أن القانون عندما أوجب عليه وقف الأعمال المخالفة بالطريق الإداري أجاز إعلان القرار لذوي الشأن بالطريق الإداري أو أن يتم الإعلان بإيداع نسخة من القرار بمقر الوحـــدة المحلية المختصة ولكن ما يحدث عملا أن الإعلان لا يصل إلى ذوي الشـــأن وبـــذلك تستمر أعمال البناء المخالفة للقانون وبعد تمام الأعمال ومرور عدة سنوات يصدر قرار الإزالة أو التصحيح وهو عبارة عن قرار جزئي بالإزالة قد يستحيل تنفيذه دون إخلال بالمباني القائمة وقد يترتب على تنفيذ أعمال التصحيح إنهيار المباني .

لذلك يقترح المستشار سمير صادق أنه عند تحرير محضر المخالفة وفي الوقـــت ذاته يجب إعلان المهندس المشرف على أعمال التنفيذ شخصيا وكذلك المقاول والمالك

ولو إقتضى الأمر إستصدار أمر من النيابة بضبط المسئول وإحضاره لأن ذلـــك هـــو الضمان الوحيد لإيقاف أعمال البناء المخالفة فور البدء في أعمال البناء . وعند تحرير محضر المخالفة وإعلان المهندس والمقاول والمالك شخصيا بالقرار يعتبر الإســتمرار في أعمال البناء بعد صدور قرار إيقاف العمال جريمة يحدد لها عقوبة في القانون .

ويضيف أن الإجراءات الحالية طبقا للقانون ١٠٦ لسنة ١٩٧٦ وحتى بعد صدور الأمر العسكري بتغليظ العقوبات تسمح بأن تستمر أعمال البناء سواء عن جهل بالخطأ القائم أو عن عمد ، وفي غياب المتابعة اليومية الجادة من مهندسي الأحياء أو المحليات وتمر سنوات والعمل في المباني المخالفة . مستمر حتى مع تشـــميع لـــيس إلا إجـــراء شكليا يتم طبقا لأحكام القانون في الظاهر ولا يحول عملا دون إتمام أعمال البناء فـــي غفلة من القانون .

أما محضر المخالفة فينتقل من الحي إلى قسم الشرطة إلى النيابة العامة ثـــم إلـــى المحكمة ، وبعد صدور الحكم بالإزالة وبالغرامة أو الحبس نجد أمامنا دون أن يتعرض شاغلوا الوحدات السكنية لأخطار كثيرة بل إن إزالة عقار من عدة أدوار تضييع لثروة قومية تتمثل فيما إستخدام من كميات كبيرة من الأسمنت والحديد وخلال فضـــلا عـــن ضياع الحق في الإنتفاع بالوحدات السكنية التي تقرر إزالتها .

إن التعديل المطلوب يضمن منع إقامة المباني المخالفة قبل تمامها لا تزال أســـمنتا وزلطا وحديدا على أرض الموقع قبل أن تصبح مباني مخالفة لأحكام القانون من ثلاثة أو أربعة أدوار أو أكثر وعشرات من الوحدات السكنية الجاهزة ثم يصدر قرار بالإزالة أو قد تنهار المباني فجأة مع ضحايا غالية .

٣-٨ مسئولية المهندس والمقاول :

ما هي مسئولية المهندس والمقاول عند ظهور عيوب في المبنى ؟ .
يجيب عن هذا السؤال أ/محمد عبد السلام المحامي فيقول :
إن المهندس المصمم يكون مسئولا مسئولية كاملة عن كل ما يتعلق بأعمال التصميم وهو حكم يواكب نص المادة (٦٥٢) من القانون المدني التي تنص على أنه " إذا إقتصر المهندس المعماري على وضع التصميمات دون أن يكلف بالرقابة على التنفيذ لم يكن مسئولا إلا عن العيوب التي أتت من التصميم كما يجب عليه الإلتزام بإعداد الرسومات وتعديلاتها طبقا للأصول الفنية والمواصفات القياسية المعمول بها وقت الإعداد ، وكذلك مراعاة القرارات الصادرة في شأن أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء وهي ذات الأحكام المذكورة في القانون رقم (٦) لسنة ١٩٦٤ .

أما عن مسئولية المهندس التنفيذي والمقاول أثناء فترة تشييد البناء فقد أعتبرهما القانون المدني حارسين للبناء المنصوص عليها في المادة (١٧٧) مدني وتستمر المسئولية بالحراسة حتى يقوم المهندس التنفيذي أو المقاول بتسليم البناء لمالكه . والمقصود بحراسة البناء في هذا الصدد هو الإلتزام بصيانته وحفظه وتلافي أسباب إضراره للناس ، وذلك ما دامت له مظاهر الحراسة بسيطرته القائمة والظاهرة على البناء وقيامه بمهمة التنفيذ وقت إنشاء المبنى ويترتب على ذلك مسئولية كل من المهندس التنفيذي أو المقاول عن الإنهدام الكلي أو الجزئي للمبنى أو تصدعه أو عيوب أخرى يكون مردها خطأ في التنفيذ بما يشمله من مراعاة المواصفات الفنية اللازمة كنسب في الخلطة الأسمنتية أو كمية أو نوعية التسليح المستخدم أو عيوب الإنشاء والتنفيذ بالنسبة للأعمدة والكمرات وغيرها أو حتى بالنسبة لنظام الصرف الصحي ، بما لا يؤثر على سلامة المبنى وخلاف ذلك من المواصفات الأخرى ، والتي تتناسب مع مرحلة من مراحل تنفيذ البناء ، وشروط الرخصة الصادرة .

أما عن مدة هذه المسئولية ، أو ما يعرف بفترة الضمان فقد نصت المـــادة (٦٥١) من القانون المدني على أنه " يضمن المهندس المعماري والمقاول متضامنتين ما يحدث خلال عشر سنوات فيما شيداه من مبان أو إقامة من منشآت ثابتة ، ولو كان الهدم ناشئا عن عيب في الأرض ذاتها أو كان رب العمل قد أجاز إقامة المنشآت المعيبة " .

وتبدأ مدة السنوات العشر السابقة من وقت تسليم العمل ولا تسري هذه المادة على ما قد يكون للمقاول من حق الرجوع على المقاولين من الباطن . كما لا تشمل المـــادة السابقة ضمان جميع العيوب التي توجد في المبنى والتي يترتب عليهـــا متانـــة البـــاء وسلامته دون أن يصل الأمر إلى حد تهدمه حث لا تسري مدة الضمان السابقة ، وهي السنوات العشر في هذه الحالة ويكون باطلا كل شرط .

٣-٩ قانون المناقصات والمزايدات :

الإنشاءات ليست سلعة يؤخذ بأقل أسعارها .. أو نذهب إلى مصادر الجملة لتوفير ربحية التجار .. ولكن الإنشاءات مكونات متعددة وكفاءة فنيـــة متفاوتـــة ولـــيس مـــن المصلحة أن تأخذ بأقل الأسعار.

فإذا رست عملية أو مقاولة لأحد المقاولين بأقل سعر .. فإنه يحاول أن يعوضـــها إما عن طريق تقليل المواد .. أو بيعها لصغار مقاولي الباطن ..أو يتأخر في التســـليم ويرسل خطابات ومبررات ثم يلجأ إلى فروق الأسعار ، وفي جميع الحالات فالدولة هي الخاسرة .. فكم عمارة نفذها مقاولي الباطن – مجهولي الهوية – ونحاول الآن إصلاح ما أفسدوه ، وكم عمارة مفروض أن تسلم لحاجزيها ولم تنتهي رغم مرور السنين على موعد تسليمها ولا أنكر مسئولية الإشراف .

إذن الإقتراح هنا هو تعديل هذا القانون ... وترشيح المقاولين ذوي السمعة الطيبة لتنفيذ العمليات بغض النظر عن الأسعار القليلة ... مع المتابعة الجيدة والإشراف الدقيق.

٣-١٠ أوامر الإسناد المباشر :

– تفوض الجهة الإدارية في حالة الضرورة أن يتم التعاقد بالأمر المباشر لبعض الأعمال ولا يجوز تكرار التعاقد بالأمر المباشر إلا للضرورة التي يحددها الوزير المختص .

فالذي حدث في القطاع العام أو قطاع الأعمال أن تحدد الوزارة أسعار معينة ضعيفة وتوزع بناءا عليها الأعمال على شركات الوزارة بالأمر المباشر أو بالقوة المباشرة .. فيحدث إستهتار بحجة (أسعار ضعيفة) وتوكل الشركات الكبرى الأعمال إلى صغار مقاولي الباطن مجهولي الهوية والنتيجة سوء التنفيذ.

٣-١١ تعدد القوانين :

عندما بحثت في قوانين الإسكان والبناء والترميم كمهندس وجدت نفسي أحتاج إلى مستشارين قانونيين ومحامين .. وعندما لجأت إليهم .. وجدت أنه صدر في هذا الصدد ما يزيد عن عشرين قانون يلغي بعضها البعض فكلما حدثت مشكلة بصدد قانون جديد .. ثم أخيرا أصدرت الدولة الأوامر العسكرية .

والمسألة ببساطة كأحد عامة الشعب .. أننا يجب أن نصدر قانون موحد يشترك في إعداده رجال القانون والمهندسين والملاك والمستثمرين وكافة طوائف الشعب للمناقشة العامة في مجلسي الشعب والشورى .. ثم يطبق كمرحلة إنتقالية لمدة عام أو نصف عام ويكون غير قابل للتعديل إلا للضرورة القصوى .. وليس هناك ضرورة قصوى أكثر من الآن .

٣-١٢ جهاز التفتيش الفني (قانون ٢٥ لسنة ١٩٩٢):

جهاز التفتيش الفني قانون ٢٥ لسنة ١٩٩٢ المكمل للقانون ١٠٦ لسنة ١٩٧٦ صدر كما ذكرنا سابقا بعد إحدى الإنهيارات .. وللأسف للآن لم نر دور قومي لهذا الجهاز .. لرفض الأحياء له .. أو لتعارضه مع دورها .. أو لعدم وجود التنسيق الكافي بينهما .

وقد أعطى هذا القانون سلطة الضبطية القضائية في حالة وجود مخالفة .. والإقتراح هنا أن تكون اللائحة التنفيذية لهذا الجهاز شبه قطاع خاص ويمكن ربطها مع دور نقابة المهندسين والمكاتب الإستشارية .

٣-١٣ إتحادات الملاك:

مضى على تطبيق نظام إتحاد الملاك ما يقرب من ٢٠ عام ويوجد جوانب بها قصور مع بعض الإيجابيات .. ويكون إتحاد الملاك ذو نتائج إيجابية في حالة تعاون جميع الأعضاء لإنقاذ التي تطيل عمر المنشآت .

والإقتراح هنا أن يعدل قانون إتحاد الملاك بحيث يلزم ملاك الشقق على إيداع قيمة تعادل ٣ % من قيمة الوحدة كوديعة بنكية للصرف من عائدها على الصيانة الدورية .

والإقتراح الثاني هو وجود صيغة قانونية ملزمة للأقساط والمبالغ التي تحددها الجمعية العمومية للإتحاد ..

والإقتراح الثالث هو التوعية بأهمية دور إتحادات الملاك للحفاظ على الثروة القومية للمنشآت .

الباب الرابع

واجبات ومسئوليات المهندس والمقاول



الباب الرابع

واجبات ومسئوليات المهندس والمقاول

٤-١ واجبات المهندس

٤-٢ مسئولية المهندس

٤-٣ واجبات ومسئوليات المهندس

٤-٤ مسئولية المهندس والتأمين ضد أخطار المهنة

٤-٥ مسئولية شركة التأمين

٤-٦ إلتزامات رب العمل

٤-٧ التعاقد

٤-٨ المهندس المشرف على تنفيذ الأعمال

٤-٩ مسئولية المهندس المشرف

٤-١٠ نظام سير العمل أثناء التنفيذ

٤-١١ علاقة المهندس بالمقاول ورب العمل

٤-١٢ طبيعة مسئولية المهندس والمقاول

٤-١٣ تسوية الخلافات

٤-١٤ بعض نصوص القانون المدني لتحديد مسئولية المهندس والمقاول وإلتزاماتها



الباب الرابع

واجبات ومسئوليات المهندس والمقاول

٤-١ واجبات المهندس :-

١- أن يقدم المهندس كل عمله وخبرته وإخلاصه فيما يسند إليه من دراسة للمشروعات أو إدارة الأعمال أو تحضير المستندات أو القيام نوع مهما كانت الظروف.

٢- على المهندس العمل على رفع شأن المهنة وأن يتصرف كمستشار مخلص لصاحب العمل مع مراعاة الصالح العام والخير وسلامة المجتمع .

٣- المهنة ليست تجارة والأجر الذي يتقاضاه المهندس هو أتعاب نظير خدمة مهنية ، وليست عمولة تسويق أو توريد عمالة ، ويلتزم المهندس بلوائح تقدير الأتعاب المعتمدة من الهيئات الهندسية المحلية ، ويحرم عليهم قبول أي أجر آخر من أي جهة أخرى خلاف صاحب العمل عن نفس هذه الأعمال ولا يقبل منها أي عمولة أو إمتيازات شخصية من أي نوع .

٤- على المهندس الذي يقوم بأعمال الخبرة أو الإستشارة أو يتقاضى أجر على أساس المرتب أو الأتعاب على أساس العمولة .

٥- أن لا يقوم بأعمال الوكالة عن صاحب العمل في حالة أدائه أعمال الخبرة أو الإستشارة .

٦- يحظر على المهندس القيام بأعمال تتنافى بطبيعة عمله وكرامة مهنته وتقاليدها كالقيام بأعمال المزايدات أو السمسرة وما إلى ذلك .

٧- يمتنع المهندس أن يحل محل زميله في عمله بوسائل غير لائقة بكرامـــة المهنـــة وتقاليدها وإلا ينسب أعمالا أو مؤلفات للغير .

٨- على المهندس قبل البدء في دراسة أي عمل يوكل إليه أن يتأكد من صاحب العمل أنه لم يسبق له أن كلف أو تعاقد مع مهندس آخر بنفس العمل فإذا تبين أنه قد سبق التعاقد مع مهندس آخر وجب على المهندس الثاني إخطار زميله قبل البـــدء فـــي العمل وعليه آلا يبدأ في العمل إلا بعد التأكد من أن الزميل قد قام بتصفية حساباته مع العميل .

٩- لا يجوز للمهندس أن يقوم بأي إجراء من شأنه الأضرار بطريق مباشر أو غيـــر مباشر بزملائه كما يجب أن يكون نقده لأعمالهم نقدا بناءا للصالح العام وأن يتقبل بنفس المفهوم النقد الذي يوجه لأعماله .

١٠- لا يجوز للمهندس أن يضمن شروط العطاء أو كشوف مقايســـات الأعمـــال أو مستندات العقود أي شروط يفيد إلزام المقاول ودفع أي مبـــالغ لـــه مهمـــا كانـــت الإعتبارات .

١١- يمنع بتاتا مزاولة الهندسة إلا للمستوفين للإشتراطات الواردة بهذا النظـــام وأن يكونوا مسجلين في الهيئة الهندسية المحلية .

١٢- يزاول المهندس عمله الهندسي في الفرع الذي سحب فيه ويمتنع عليه مزاولـــة المهنة في أي فرع آخر .

١٣- يزاول المهندس تحت التمرين عمله الهندسي في الفرع الذي سجل فيه ويجـــب أن يقترن توقيعه بتوقيع المهندس المشرف على عمله .

١٤- لا يجوز مزاولة أعمال الدراسات ووضع التصميمات الهندسية إلا من قبل المكاتب الهندسية أو مكاتب الدراسات والإستشارات الهندسية والمسجلة في البيئة الهندسية المحلية .

١٥- لا يجوز للهيئات الحكومية والشركات والأفراد تنفيذ المشاريع أو الأعمال الهندسية في أي فرع من فروع الهندسة إلا بموجب رسومات موقعة من قبل مهندس أو مهندسين كل في إختصاصه .

١٦- يجوز للهيئات الحكومية والشركات إنشاء جهاز هندسي للقيام بأعمال الدراسات والتصميمات والإشراف على التنفيذ على مشاريعهم الخاصة بهم وفي حدود الإختصاصات الواردة بهذا النظام ولا يجوز لهم القيام بمثل هذه الأعمال للغير.

١٧- للمهندس الصلاحية عندما يكون مسئولا عن الإشراف على الأعمال التي يجري تشييدها لإجراء تعديلات طفيفة على التصميم عند الضرورة أو للمنفعة ولكن عليه الحصول على الموافقة المسبقة من صاحب العمل في حالة إجراء تعديل جوهري على التصميم وتكاليف الأعمال المذكورة أو لإعطاء تعليمات إلى مقاول تشكل تغيير كبير أو حذف أو إضافة إلى العقد . وفي حالة وجود أي ضرورة يعتقد المهندس أنها تتطلب الصلاحية في إصدار مثل هذه الأوامر كما هو مطلوب نيابة عن وعلى نفقة صاحب العمل .

١٨- لا يكون المهندس وسيطا للمدفوعات التي تدفع نيابة عن صاحب العمل إلى المقاولين أو الموردين إلا طلب صاحب العمل ذلك منه وعلى المهندس على أي حال إصدار شهادات بمثل هذه المدفوعات .

١٩- يحق للمهندس شريطة موافقة صاحب العمل والتي لا يجب أن تمنع منه بإفراط يحق له نشر مقاولات مزودة بالرسوم التوضيحية أو بدونها تتعلق بالخدمات أمـا على حسابه الخاص أو بالإشتراطات مع زملاء آخرين ممن لهم علاقة .

٤-٣ مسئولية المهندس :-

١- يعتبر المهندس مسئول مسئولية كاملة عن سلامة جميع ما قام به مـن تصـميمات معمارية وإنشائه وغرها من باقي الأعمال طبقا للقوانين المنظمة لذلك مـا يكـون مسئولا عن إتباع ما تقضي به الأنظمة والقوانين المعمول بها في البلاد فيما يخص هذه الأعمال .

٢- ويعتبر المهندس مسئول مدنيا فيما يؤديه من أعمال على أي أضرار تصيب أحـد الأفراد وكذلك مسئول جنائيا على أي أضرار تصـيب المجتمـع وبالتـالي فـإن مسئوليته العقدية تقوم على الإخلال بإلتزام العقد المبرم بينه وبين صاحب العمل .

٣- تقصير مسئولية المهندس على ما ينشأ من أخطاء قصور تنجم عن إهمال جسيم من طرفه أو من طرف موظفيه إلى المدن والحدود المشار إليها أدناه .

٤- فيما يتعلق بالمسئولية المبينة في الفقرة السابقة تحدد التعويضات التي يقتضي على المهندس دفعها إلى صاحب العمل بمقدار معين .

٥- لا تقع على المهندس أي مسئولية مهما كان نوعها لأي مخالفة للشروط القانونية أو حقوق الأطراف الثلاثة ما لم يلفت صاحب العمل بالتحديد إنتباه المهندس بإشـعار خطي مسبق لهذه الشروط أو الحقوق .

٦- على المهندس وعلى نفقة صاحب العمل إستصدار بوليصة تأمين والإحتفاظ بها وعلى أن يكون التأمين كافيا لقاء مسئولية الطرف الثالث ولقاء الخسارة أو الضرر للمعدات المشتراه بإعتمادات مقدمة من صاحب العمل للإستعمال الخاص للمهندس.

٧- ضرورة التأمين على مسئولية المهندس والمقاول عن الأضرار التي تلحق بمالك البناء أو بالغير أثناء فترة التنفيذ كما تغطي مسئوليتهم خلال فترة الضمان وكذلك الأضرار التي تقع للغير خلال هذه الفترة بسبب ما يحدث في المباني والمنشآت من تهدم كلي أو جزئي أو ما يوجد به من عيوب تهدد متانتها وسلامتها .

٨- كافة التقارير والخرائط والرسومات ، والإشعارات والمواصفات والإحصائيات وبالبيانات الفنية الأخرى التي يجري تصنيفها أو إعدادها للقيام بالخدمات تعود ملكيتها إلى صاحب العمل . وللمهندس أخذ نسخ من هذه البيانات غير أنه يجب عليه عدم إستعمالها لأي غرض لا يتعلق بهذه الخدمات بدون الموافقة الخطية المسبقة من صاحب العمل .

٩- تبقى لصاحب العمل ملكية المعدات التي يجري تزويدها إلى المهندس أو التي يقوم المهندس بشرائها بإعتمادات يقوم صاحب العمل بكامل تحويلها أو التعويض عنها .

١٠- يحتفظ المهندس بحق التأليف في تصميماته ورسوماته ونماذجه كما أن له وحده حق الإنتفاع فيما يتوصل من إبتكارات فنية أو صناعية ولصاحب العمل الحق في أن يتسلم نسخة منها إلا أن ذلك لا يعطي لصاحب العمل في إستعمالها مرة أخرى أو لغيره أو لآخر بدون موافقة المهندس .

١١- إذا إقتصر المهندس على وضع تصميم دون أن يكلف بالرقابة على التنفيذ وعلى ذلك لا يعتبر مسئولا إلا عن العيوب التي أتت في التصميم .

١٢- لا تغطي مسئولية المهندس جملة التكاليف فيما عدا تكاليف إعادة الأعمـــال ولا يسأل المهندس عن الضرر غير المباشر .

١٣- تنتهي مسئولية المهندس بإصدار شهادة تسليم نهائية .

١٤- المهندس غير مسئول مهما كان عن أي جزء من الأعمال التي لم يقم بتصميمها أو التي تصمم تحت مسئولية أو التي يتم تشييدها تحت إشرافه .

١٥- المهندس غير مسئول مهما كان عن أي تلف ناتج عن عمل مقاولين أو موردين لم يعملوا بموجب مستندات العقد أو تعليمات المهندس .

٤-٣ واجبات ومسئوليات المهندس :

١- تكون مسئولية المهندس الملكية عند إخلاله بتقاليد وآدابها وأحكامها التي تنظـــــم ممارستها وواجبات المهندس نحو مهنته وإحترامه لها ولنفسه عند قيامه بها وعلاقة المهندس بزملائه وما يجب أن تتصف من إحترام وتقدير وبعده عــن المنافســـة غير المشروعة وعن الكيد وقصد الأضرار وعن كل ما يضر أو يشين وعلاقـــة المهندس بعملائه التي يجب أن تقوم على الصـــدق والأمانـــة وعـــدم الإســـتغلال والإحترام المتبادل .

٢- والمهندس الذي يقع منه ما يسأل عنه مسلكيا ويحاكم أمام مجلس تأديب مشكل وفقا للأنظمة الخاصة المحلية ويجازي عادة بعقوبات مهنية هـــي عقوبـــة الإنـــذار أو التوبيخ أو الإيقاف عن مزاولة المهنة .

٤-٤ مسئولية المهندس والتأمين ضد أخطار المهنة :-

تنحصر المسئولية القانونية للمهندس عند بداية أي عمل هندسي يوقع المهندس عقدا مع العميل يصبح بموجبه مسئولا عما يلي :-

١- إنجاز العمل الذي إلتزم بالقيام به ، ثم تسليمه بعد إنجازه في موعده المحدد حسب شروط الإتفاق .

٢- إدارة العمل والإشراف على تنفيذه ومراجعة مستخلصـــات الأعمـــال للمقـــاول أو المقاولين .

٣- ضمان سلامة العمل أثناء مراحل التنفيذ ، وبعد التسليم لذا وجـــب التـــأمين علـــى مسئولية المهندس والمقاول بإعتبار أن ذلك يضمن المصـــالح القوميـــة ومصـــالح المواطنين .

٤- كما يجب ربط إلزامية التأمين بحجم المشاريع وتكلفتها ونوعيتها .

٤-٥ وتحدد مسئولية شركات التأمين تنفيذ لعقد التأمين :-

١- مراجعة الرسومات الهندسية .

٢- مراجعة إختبارات تربة الموقع ونوع الأساس .

٣- مراجعة مستندات العملية (الشروط العامة والخاصة والمواصفات والقياسات).

٤- مراجعة الجدول الزمني للتنفيذ .

٥- الإشراف الفني لمراحل التنفيذ وحل المشاكل الفنية لعملية التنفيـــذ فـــي مراحلهـــا المختلفة والتي قد تطرأ أثناء سير العمل خاصة بين العميل والمقـــاول أو مقـــاولي الأعمال الجزئية .

٦- مراجعة المواد قبل الإستعمال بإستعمال طرق الإختبارات الحديثة قبل التشغيل .

٧- دراسة التعديلات والإتفاق عليها بإعتبار مدا بنود إضافية يقتضي التعديل في عقد التأمين إذا كان من شأن هذا التعديل زيادة الأضرار الواردة بالعقد .

٨- الإشتراك الإيجابي في محضر التسليم ، والإستلام بعد إنتهاء الأعمال.

٩- المشاركة في أعمال الحصر النهائية ويكون رأي شركة التأمين بمثابة الحكم بين الشركة المنفذة والعميل .

٤-٦ التزامات رب العمل :-

١- على صاحب العمل أن يزود المهندس بكافة ما يتوفر لديه من البيانات والمعلومات الوثيقة الصلة بالعمل بدون مقابل وخلال فترة زمنية معقولة حسبما تقتضيها مساعدة المهندس لتنفيذ واجباته . وعلى أصحاب العمل إعطاء قراره على كافة المخططات والرسومات والتقارير والتوصيات والمسائل الأخرى المحالة إليه من المهندس بشكل صحيح لإقرار ما ضمن فترة زمنية معقولة بحيث لا تؤخر أو تعرقل سير عمل المهندس لخدماته .

٢- على صاحب العمل توفير التسهيلات إلى المهندس إلى أي موظف من موظفيه بالنسبة للبلاد التي ينبغي تنفيذ الخدمات **بها لما يلي :**

أ- ما يلزم من تأشيرات وتراخيص وأذونات ومسموحات جمركية .

ب- الوصول دون عوائق إلى كافة المواقع والأماكن المتعلقة بتنفيذ الخدمات .

ت- حق إدخال أي مبالغ معقولة من النقد الأجنبي إلى بلاد صاحب العمل بهدف إستعمالها للخدمات أو للإستعمال الشخصي لهؤلاء الموظفين وسحب أي مبلغ من المبالغ المجلوبة للبلاد أو من تلك المبالغ المكتسبة منها من قبل هؤلاء الموظفين في تنفيذ الخدمات .

ث- ضمان من البنك المركزي في البلاد بالسماح بتحويل جميع الأتعاب إلى بلاد المهندس .

ج- بإستثناء الحالات التي يكون قد تم فيها ترتيبات الإعفاء من الضرائب على صاحب العمل تعويض المهندس لما لم يتم إسترداده من نفقات أي ضرائب أو رسوم أخرى تفرض بموجب قوانين وأنظمة **بالنسبة لما يلي :**

(أ) مدفوعات تدفع إلى المهندس أو موظفيه الأجانب فيما يتعلق بتنفيذ الخدمات .

(ب) أية معدات أو مواد أو تمرينات تجلب إلى بلاد صاحب العمل لغرض تنفيذ الخدمات والتي بعد إحضارها بمثل هذه المقاطعات يتم سحبها منها .

(ت) أية ممتلكات تجلب إلى بلاد صاحب العمل من قبل المهندس أو موظفيه لإستعمالهم الشخصي أو للإستهلاك لديهم حيث يعد جلبها إلى مقاطعات كهذه يجري سحبها منها إذا لم تستهلك لدى مغادرة المهندس وموظفيه .

(ث) أي طوابع أو رسوم أخرى مدفوعة بموجب مستندات .

٣- على صاحب العمل توفير المعدات ، والتسهيلات لتنفيذ هذه الخدمات إلى المهندس وموظفيه بدون مقابل .

٤- لا يجوز لصاحب العمل إعطاء أي تعليمات فنية خاصة بالأعمال للمقاولين أو عماله القائمين بالتنفيذ . وذلك تأكيدا لمسئولية المهندس عن أعماله .

٥- لا يجوز لصاحب العمل أن يختار مهندسين إستشاريين أخصائيين إلا بعد موافقة المهندس الذي يتولى العمل .

٤-٧ التعاقد :-

١- يتم التعاقد بين صاحب العمل والمهندس طبقا للنموذج المرفق وذلك من صـــورتين بيد كل من الطرفين صورة .

٢- يجب على المهندس قبل إجراء التعاقد أن يطلع صاحب العمل على النسبة المئويـــة للأتعاب المعمول بها والمبلغ التقديري لتكاليف الأعمال والقيمة التقديرية لأتعابـــه بالنسبة لها .

٣- يعتبر العقد من حيث فئة الأتعاب على الأعمال التي ستشهد في وقت واحـــد وفـــي مكان واحد .

ويجوز إذا كانت الأعمال ستشيد على مراحل أو ستشيد بمناطق مختلفـــة متباعـــدة أن تعتبر كل مرحلة أو منطقة عقدا جديدا بالنسبة لأعمال التنفيذ .

٤- للمهندس الحق في إلغاء العقد إذا رأى أنه لا يمكنه أن يتحمل مســئولية تغييـــرات طلبها صاحب العمل أثناء التنفيذ مما يؤثر على سلامة المشروع وفي الحالة يلـــزم صاحب العمل بدفع الأتعاب طبقا للنسبة المئوية المتفق عليها مضافا إليهـــا ١٠% من أتعابه من الأعمال التي لم تتم بشرط إثبات ذلك رسميا أو كافة طرق الإثبـــات القانونية .

٥- للمهندس حق التخلي عن العقد إذا أخل صاحب العمل بإلتزامه نحو دفع إستحقاقات المهندس الواردة بالعقد المبرم بينه وبين صاحب العمل.

٦- إذا سحب صاحب العمل تعاقده مع المهندس دون حدوث خطأ جسيم مـــن جانـــب المهندس قبل نهاية العمل وجب تعويض المهندس كالآتي :

(أ) إذا أعلن صاحب العمل فسخ العقد قبل إبتداء تنفيذ الأعمال بموقع العمل فللمهندس الحق في القيمة الكاملة بالنسبة المئوية الخاصة بالأعمال التي أتمها مضافا إليها علاوة قدرها ١٠% من تلك الأتعاب تعويضا له .

(ب) أما إذا أعلن بالفسخ بعد إبتداء الأعمال التنفيذية بموقع العمل فيستحق للمهندس جميع أتعابه عن الأعمال التي تمت مضافا إليها علاوة ٢٠% من أتعابه عن الأعمال التي تمت مضافا إليها علاوة ٢٠ % من أتعابه عن الأعمال المتبقية التي لم تتم كتعويض عن الأضرار التي أصابته وتحدد قيمة الأعمال المتبقية طبقا لمقايسات الأعمال جميعها مخصوما منها ما تم تنفيذه وما تم إلغاؤه أثناء التنفيذ .

٧- تحدد مراحل تنفيذ الأعمال المطلوبة للمشروعات كالآتي :

(أ) المرحلة الأولى :

١- إعداد الدراسات والأبحاث الأولية وتقدير نوع الأساسات المناسبة للمبنى طبقا لأبحاث التربة والمجسات التي يقوم بها صاحب العمل ويعتبر المهندس وحده مسئولا عن سلامة هذه الأساسات .

٢- وضع برنامج المشروع .

٣- إعداد المشروع الإبتدائي الأول بمقياس رسم مناسب بما في ذلك رسم الموقع العام وإيضاح ما يستوعبه المهندس من طلبات المالك وإعداد تقرير موجز بالمواصفات الفنية للمواد والأعمال والقيم التقديرية للمشروع .

٤- الإعتماد من صاحب العمل قبل الشروع في المراحل التالية .

(ب) المرحلة الثانية :-

يقوم المهندس بإعداد المشروع الإبتدائي النهائي الذي يجهز على أساس المشروع الإبتدائي الأولى وبعد إجراء التعديلات التي أشار بها صاحب العمل والمعتمدة منه ويتضمن ما يلي :

١-تحضير التصميمات والرسومات من مساقط وقطاعات وواجبات بمقياس رسم لا يقل عن ١:٢٠٠ للمشروعات ذات المسطحات الكبيرة أما باقي المشروعات رقم ١:١٠٠ وبتفصيلات كافية طبقا لقوانين المباني والتنظيم السارية مع إعداد التكاليف التقديرية النهائية للمشروع .

٢-ويصير إعتماد الرسومات المشار إليها من صاحب العمل .

(ج) المرحلة الثالثة :

١- إعداد كافة الرسومات التنفيذية اللازمة من معمارية وإنشائية وتكميلية وأعمال التركيبات الصحية والمجاري والتوصيلات الكهربائية والأعمال الميكانيكية بمقياس رقمي يتراوح بين ١:١٠٠ والحجم الطبيعي وذلك لبيان كافة ما يلزم.

٢- تجهيز كلفة المقايسات التفصيلية التثمينية لجميع الأعمال الإعتيادية من أساسات ومباني وأعمال الخرسانة المسلحة والنجارة والحدايد وأعمال التركيبات الصحية والتغذية الداخلية بالمياه والمجاري والأعمال الكهربائية والمصاعد والمطابخ والمغاسل والقوى والغلايات وتكييف الهواء وغير ذلك مما يلزم لتنفيذ المشروع وتكون هذه المقايسات شاملة لكافة المواصفات اللازمة لبيان كافة المواد والخامات المستعجلة بصفة

محدودة وبصفة عامة جميع العناصر والبيانات التي تكون غير ظـــاهرة في الرسميات .

٣- تجهيز مجموعة كاملة من المواصفات العامة للمواد والخامات وأصـــول الصناعات الغير مبنية تفصيلا بالمقايسات السابقة وكذلك تجهيـــز دفتـــر للشروط العامة الخاصة بالتعاقد على التنفيـــذ وذك بالإتفـــاق الأول مـــع صاحب العمل .

٤- تجهيز مجموعات كاملة من مســـتندات المشـــروع شـــاملة الرســـومات المختلفة ودفاتر الشروط العامـــة والمـــدد المحـــددة لتنفيـــذ المشـــروع والمواصفات وقائم كميات الأعمال ومواصفاتها وكافة المستندات اللازمة لتنفيذ الأعمال التي تطرح في المناقصة والإعلان عنها ودعوة المقاولين للإشتراك في تقديم عطاءاتهم وتحديد آخر موعد لتقديم العطـــاءات فـــي كشوف ودراستها وتحليلها وإنتقاء الصالح مـــن العطـــاءات والتوصـــية لصاحب العمل بإعتماده ثم الإشراف على تحرير العقود المختلفة الخاصة بالتنفيذ.

(د) المرحلة الرابـعة :-

١- الإشتراك في وضع البرنامج الزمني التنفيذي للمشروعات والإلتزام بتقديم ما يلزم من رسومات ومستندات في المواعيد المحددة بالبرنامج .

٢- الإشراف الدوري على التنفيذ ويشرف المهندس على العمل فـــي فتـــرات مناسبة ليتأكد من ضمان تنفيذ الأعمال طبقـــا للرســـومات والمواصـــفات والعقود المبرمة وعليه إعتماد جميع المواد والمهمات والعينـــات وكـــذلك مراجعة كشوف الدفعات التي تقدم على الحساب للأعمال المنفذة .

٣- إعداد الرسومات التفصيلية اللازمة لتنفيذ الأعمال التي تقدم أولا بأول وفي وقت مناسب طبقا لما تتطلبه مقتضيات التنفيذ .

٤- توجيه المشرفين على التنفيذ والمقاولين من الناحية الفنية لتوضيح الرسومات وإعطاء التعليمات والإرشادات الخاصة بالعمل .

٥- المراقبة المستمرة بموقع العمل ليست من مسئولية المهندس المصمم ولكن عليه أن يرشح مهندسين وملاحظين لصاحب العمل يكونون مقيمين بالموقع ويتكفل بأتعابهم صاحب العمل على أن يكونوا تحت الإشراف الفني للمهندس المصمم ويتلقون منه تعليماته وينفذها .

٦- تنظيم المراسلات الخاصة بالعمل وإخطار صاحب العمل بها والقيام بواجباته ومسئولياته طبقا لما هو وارد بالتعاقد المبرم بينهما .

٧- إستلام الأعمال إبتدائيا من المقاولين وإصدار شهادة بذلك .

٨- مراجعة الكشوف الختامية التثمينية لكميات الأعمال المنفذة وإعتمادها وإرسالها لصاحب العمل لصرف باقي إستحقاق المقاولين .

٩- إعداد مذكرات عن تأخير الأعمال عن المواعيد المحددة في التعاقد في حالة حدوثها وإقتراح الغرامات الواجب محاسبة المقاول عليها أو إعفاء المقاول منها في حالة عدم المسئولية .

١٠- التفتيش والتوجيه العام خلال مدة الصيانة حسب الضرورة .

١١- إستلام الأعمال نهائيا بعد الإنتهاء من المدة المحددة بالتعاقد وتحرير شهادة بذلك .

١٢- تصرف الأتعاب المهنية للمهندس مقابل قيامه بالخدمات الفنية المذكورة طبقا لنصوص التعاقد وجداول الأتعاب المحددة بواسطة الهيئة الهندسية المحلية .

٤-٨ المهندس المشرف على تنفيذ الأعمال :-

المهندس المفوض من الشركة أو المقاول المسند إليه تنفيذ الأعمال بموجب عقد أو أن يكون هذا المهندس مفوض من المالك بالإشراف على تنفيذ الأعمال المسندة إلى الشركة أو المقاول وسواء أكان المهندس المشرف مفوض من قبل المالك أو المقاول فإنه هو المسئول الأول عن تنفيذ الأعمال وعن حسن سير العمل بالموقع طبقا للشروط والمواصفات الفنية لهذه الأعمال وشروط التعاقد والقوانين واللوائح المعمول بها في المنطقة .

لقد أتاحت الدولة إمكانيات مادية وأدبية ضخمة ، وأتاحت للكفاءات ليقوم بتنفيذ العمل والأوامر الصادرة إليه . هو الشخص المتميز بقدرته على التطبيق المعماري والإنشائي والفني ، الملم بدقائق الأعمال الفنية وعمليات تصنيع مواد البناء والأعمال التي تطلبها معدات التنفيذ منفردة أو مجتمعه أو إنشاء وتشغيل هذه المعدات مع تقدير تام ومعرفة كاملة بظروف تصميمها والتنبؤ بسلوكها تحت ظروف تشغيل معينة وأعمال وأحمال مقصودة وإقتصادياته وسلوك أمنها للأرواح والأملاك – الملتزم بدفع الأجر .

إذا كان المهندس مفوضا من قبل المالك – رب العمل – بوضع تصميم مبنى والإشراف على تنفيذه وفي تنفيذه وفي نفس الوقت بعهد المالك إلى مقاول للقيام بعملية البناء بموجب عقد مقاولة فلا يجوز مطلقا أن يتقاضى المهندس أي أجر من المقاول حتى ولو تعهد هذا المقاول بأن يدفع له نسبة معينة من قيمة البناء فإن هذا التعهد يكون باطلاء لأن مثل هذا التعهد وهذا العمل يعتبر منافيا مع واجبات المهندس الأولية ومع كرامة

المهنة وآدابها ويؤدي قطعا إلى تناسبه لواجباته وإلتزاماته قبل المالك بالإشراف على المقاول في تنفيذ الأعمال.

وتقضي تقاليد المهنة بأنه يجب على المهندس المعماري أو المهندس المصمم المشرف على التنفيذ نيابة عن المالك أن يحمي حقوق المالك المشروعة ويجب عليه أن يكون مستقلا تماما عن الموردين والمقاولين من الباطن وغيرهم ولا يقبل منهم أي عمولة أو إمتيازات من أي نوع بل تكون أتعابه من المالك وحده.

٤-٩ مسئوليات المهندس المشرف على التنفيذ :

١- قبل البدء في أعمال التنفيذ يتحتم على المهندس المكلف بالإشراف ، أن لم يكن هو صاحب المشروع المطلوب تنفيذه – أن يكون ملما إلماما بالمشروع وجميع مستنداته وأهمها :

(أ) الرسومات المعمارية والإنشائية التنفيذية ورسومات أعمال التوصيلات الصحية والتغذية الداخلية بالمياه وأعمال التوصيلات الكهربائية والمصاعد والتكييف والمطابخ والمغاسل وأعمال القوى والغلايات والوقود ... إلى ذلك من الرسومات التفصيلية اللازمة لتنفيذ المشروع .

(ب) دفتر الشروط والمواصفات الفنية العامة لجميع بنود الأعمال وجداول الكميات والفئات والتي يعبر عنها بالمقايسة أو المقايسات الإجمالية.

(ج) الشروط العامة للتعاقد بين المالك والمقاول .

(د) جميع المستندات والإلتزامات الأخرى المتممة لشروط التعاقد .

– وعليه أن يراجع جميع هذه المستندات والرسومات ودفاتر الشروط والمواصفات، حيث يعتبر وحده هو المسئول عنها كما لو كانت صادرة منه . حيث أن جميع هذه الوثائق تكمل بعضها البعض وتشكل في مجموعها ما تم التعاقد عليه بين الطرفين . وقد يحدث أحيانا وجود خلاف بين هذه الوثائق تعضها ببعض وفي هذه الحالة يلزم مراعاة محاولة التنسيق والتوفيق بين ما يبدو متعارضا منها مثلا.

- إذا وجد خلاف بين دفتر الشروط والمواصفات وبين المقايسة وجب الأخذ بما ورد في دفتر الشروط ، وإذا وجد خلاف بين المقايسة وقائمة الأثمان وجب تغليب حكم قائمة الأثمان .

- وإذا مجد خلاف بين الشروط المطبوعة والشروط المكتوبة بخط اليد وجب تفضيل الأخيرة .

- وإذا وجد خلاف بين الشروط المكتوبة وبين الرسومات وجب الأخذ بالشروط .

- وإذا وجد خلاف بين الرسومات بعضا ببعض وجب تفضيل الرسومات ذات القياس الأكبر .

٢- الإشتراك في وضع برنامج زمني تنفيذي للمشروع وإن يلتزم بتنفيذ هذا البرنامج المعتمد من الطرفين وإذا حدث أثناء التنفيذ تعذر تنفيذ مرحلة من المراحل وتأخيرها عن الموعد المحدد في البرنامج فعليه إخطار الجهة المسئولة –رب العمل– فورا مع توضيح الأسباب والتعديل المقترح .

٣- مراجعة الأساسات : تقرير نوع الأساسات المناسبة للمبنى طبقا لأبحاث التربة والمجسات التي يقوم بها وتقرير عمق الحفر والطبقات الصالحة للتأسيس عليها حيث يعتبر وحده مسئولا عن سلامة الأساسات . وإذا داخله أي شك من عدم مطابقة البيانات الفنية الموضحة على لوحات مشروع الأساسات فعليه إخطار رب

العمل بالتعديل المطلوب كتابة ، حيث ربما يترتب على التعديل زيادة في المكعبات والكميات .

٤- يعتبر المهندس المنفذ مسئول مسئولية كاملة عن سلامة جميع ما يقوم به من أعمال طبقا للقوانين المنظمة لذلك ... كما يكون مسئولا عن إتباع ما تقضي به اللوائح والقوانين المعمول بها في البلاد فيما يخص هذه الأعمال كما أنه مسئول عما يحدث للعمال أو الأفراد من أضرار أو إصابات أو وفاة أثناء سير العمل . وعليه أن يتخذ جميع الوسائل والإحتياطات والإجراءات لمنع ما يحدث من أضرار أو إصابات أو سرقة أو حريق . وعليه أن يستبعد من موقع العمل أي شخص كان عامل أو موظف يهمل أو يرفض تنفيذ التعليمات التي يصدرها إليه أو يخالف النظام أو أحكام شروط مستندات تعاقد العملية حيث أنه حفظ النظام بموقع العمل وأن يستعين بالبوليس إذا إحتاج الأمر.

٥- تضامن المهندس المشرف مع المقاول في المسئولية : مسئولية المهندس المشرف على التنفيذ متضامنة مع مسئولية المقاول أو الشركة القائمة بالأعمال وتستمر هذه المسئولية قائمة كاملة إلى أن يتم إستلام العمل إستلاما نهائيا وتحرير محضر دال على ذلك ، أي بعد عام من الإستلام الإبتدائي وهي مدة سنة الضمان التي يلتزم فيها المقاول بالإصلاح . أما مدة ضمان الأعمال حسب القانون المدني المصري فهي عشر سنوات .

٦- المواد والمهمات وتقديم عينات لإعتمادها قبل البدء في العمل يلزم تقديم عينات لمواد البناء المطلوبة لإعتمادها والتوقيع عليها كالطوب والأخشاب والبلاط والأدوات الصحية والكهربائية وغيرها لإعتمادها .

وتبقى هذه العينات المعتمدة بموقع العمل للتوريد بموجبها وعليه أن يرفض فورا تشوين أي مواد أو مهمات أو أعمال يرى أنها غير سابقة للعينات المعتمدة أو غير مطابقة للمواصفات الفنية أو الرسومات أو إرسالها إلى معامل كليات الهندسة لإختبارها

والتأكد من صلاحيتها ومطابقتها للشروط والمواصفات ، وعليه أن يأمر فورا بوقف أي عمل مخالف للمواصفات ولشروط التعاقد .

٧- التخطيط والمناسيب : يلتزم المهندس المشرف على التنفيذ بتخطيط العملية على الطبيعة وذلك بإحاطة الموقع المخصص بخنزيرة من عروق خشية وتثبيتها جيدا طبقا لأصول العمل الفني وتحديد أبعاد المحاور للقواعد والميد والأساسات وغير ذلك بكل دقة ومراجعة الأبعاد المبينة بالرسومات وتوقيع جميع بيانات لوحة الأساسات بالطبيعة . هذا فضلا عن تحديد منسوب ثابت " روبير " وتثبيته طوال مدة تنفيذ العملية لتنفيذ جميع المناسيب المطلوبة منه تبعا للمناسيب المبينة على الرسومات أو المطلوبة منه إبتداء من هذا المنسوب الثابت . وعليه التحقق من صحة الإرتفاعات من المناسب المحددة بعلامات ثابتة يقوم بعملها في أجزاء المباني المختلفة بعد ذلك كلما تقدم سير العمل في الإرتفاع .

٨- حصر الأعمال بالقياس أو بالوزن : يلتزم المهندس على أعمال التنفيذ بتحضير دفاتر بالموقع لحصر جميع الأعمال التي يتم تنفيذا أولا بأول على الطبيعة سواء بالقياس أو بالوزن ويوقع بصحة هذه المقاسات أو الأوزان كل من المهندس المشرف والمهندس المكلف من طرف المالك . ولا يسمح بردم الأعمال التي تحت منسوب سطح الأرض إلا بعد قياسها ورصدها في دفاتر الحصر للأعمال ، كما لا يسمح بأي نوع من أنواع التغطية أيضا إلا بعد الإنتهاء من حصرها ورصدها .

- وتسهيلا للمقاول يصرف للمقاول دفعات دورية طبقا لشروط التعاقد وذلك بعمل كشوفات أو" مستخلصات " ببيان الأعمال التي تمت أو المواد التي تم تشوينها بالموقع أو تم تشغيلها بالورش خارج الموقع . وتحسب قيمة جميع هذه الأعمال من واقع الفئات المتعاقد عليها بعد خصم ١٠% مثلا من قيمة الأعمال التي تمت ، ٢٥% من قيمة التشوينات .

- وبعد إنتهاء الأعمال يتم إستلام العملية إستلاما مؤقتا أو إبتدائيا يتم عمل كشوفات الحساب النهائي "ختامي" شاملة جميع الأعمال التي تمت فعلا وقيمتها مع خصم ما قد سبق صرفه بموجب المستخلصات ، كما يخصم منها المبالغ التي تلزم لإيصال قيمة التأمين النهائي إلى ما يوازي ١٠% من قيمة الأعمال التي تمت فعلا .

- وعند إستلام الأعمال إستلاما نهائيا "أي بعد عام" بعمل محضر بذلك وتعمل التسوية النهائية للحساب الختامي بين الطرفين . المقاول والمالك ... ويدفع للمقاول ما تبقى له من مبالغ .

٩- الإقامة : على المهندس المشرف أن يقيم بنقطة حيث أنه مفوض تفوضا تاما من المقاول للعمل نيابة عنه وليقوم بسرعة بتنفيذ الأوامر الصادرة إليه من المالك أو من مندوبه ، وإن يقيم بصفة دائمة في كشك يقام على حساب المقاول أو الشركة القائمة بالتنفيذ ، ويراعي في إنشاء هذا الكشك تخصيص إحدى غرفة لمهندس المالك والملاحظين للعمل وأن يوفر فيه المعدات والأدوات اللازمة لحفظ الرسومات بصفة دائمة .

٤-١٠ نظام سير العمل أثناء التنفيذ وتنظيم الموقع :

المهندس المشرف على التنفيذ يتوقف عليه حسن سير العمل وتصريف الأمور بحيث يتحقق الغرض المطلوب وهو تنفيذ العمل على الوجه الأكمل مطابق للشروط الفنية والمواصفات وفي المدة المقررة لنهو العملية ، ولضمان حسن سير العمل أثناء التنفيذ يلزم مراعاة ما يأتي :

أولا : يجب أن تكون تشوين المواد والمهمات المتواصل وبالكميات الكافية لإتمام العمل دون توقف في الأماكن والمواضع المناسبة بحيث لا يحدث من تشوينها أي تعطيل للعمل .

ثانيا : تجرى عملية التخطيط طبقا لما سبق شـــرحه مـــع ضـــرورة إعتمـــاد التخطيط من مندوب المالك .

ثالثا : تعمل الشدات في أعمال الخرسانة المسلحة ، ثم يوضع حديـــد التســـليح وتعد مراجعة الشدات والتسليح تعتمد من مندوب المالك ، ثم تصـــب الخرســـانة المسلحة، مع ملاحظة أنه من غير المرغوب فيه إستعمال طبالي علـــى أجـــزاء الأسقف التي سيصير صب خرساناتها حيث أن مثل هذه الأعمال ليســـت علـــى المستوى الفني المطلوب . حيث أنه يلاحظ دائما أن المقاول أو الشركة كثيرا ما يحاول الإقتصاد في تكاليف الأعمال لمصالحه وليس لمصلحة العمل ، فيجب أن يكون ذلك موضوع إعتبار ويقظة وإن لا يسمح المهندس المشرف بمثـــل هـــذه الأمور.

رابعا : يجب أن تشمل أعمال المباني للدور بأكمله ، ولا يسمح بالتركيد علـــى البناء في جزء من المبنى حتى إرتفاع السقف ثم تكملة الأجزاء الأخرى بل يبنى الدور على دفعتين ... الأولى لغاية منسوب الأعتاب للفتحات ثم حسب الأعتـــاب في مواضعها أعلى المباني ، وبعد ذلك يبدأ في بناء الدفعـــة الثانيـــة –الخطـــة الثانية– ويحبش جيدا عند نهايتها وإتصالها بالكمرات أو بالأسقف .

خامسا : تبدأ أعمال البياض الداخلية بعد مضي شهر من نهو البناء أو أجـــــزاء –أدوار– من البناء التي سيجري وضع البياض عليها وتعمل الطرطشة والبقـــع والأوتار فقط ، ولا تعمل البطانة إلا بعد إتمام أعمال الكهرباء والوطات والعلب اللازمة وخلافه ، وكذلك جميع مواسير الأعمال الصـــحية والتغذيـــة والتدفئـــة ودكات الأرضيات ، وبعد عمل البطانة للبياض على الحـــوائط تركـــب نجـــارة الحلوق والبرور للأبواب والشبابيك . ثم بعد ذلك تبدأ عملية الضهارة للبياض .

سادسا : لا يتم تركيب الأرضيات مطلقا إلا بعد إتمام جميع باقي الأعمال في الدور نفسه الذي ستركب فيه أرضياته ، ويتبع ذلك تركيب أسلاك الكهرباء والزجاج ومرمات أعمال البياض ثم أعمال الدهانات .

سابعا : تجري أعمال الحفر بطريقة منتظمة على أن يوضع ناتج الحفر بصفة مؤقتة بعيدا عن خنادق الحفر وبطريقة يتجنب معها الإضطرار إلى نقله مرة أخرى وبحيث لا يعيق سير العمل نفسه بصفة منتظمة ولا يسمح بوضع ناتج الحفر على مسافة أقل من ٥ متر أو إرتفاع الحفر أيهما أكبر من حافة الخنادق. وقد يلزم الأمر لنزح مياه الخنادق وتجفيفها بواسطة مضخات وآلات لازمة ، وفي حالة إجراء أعمال الحفر بجوار شوارع أو مواقع معرضة للمارة أو بالقرب من مباني قائمة فيجب على المهندس إتخاذ جميع الإحتياطات اللازمة لمنع الأخطار كوضع مصابيح حمراء وإنارتها ليلا حيث أنه هو المسئول عن أي أضرار قد يحدث للمارة أو للمباني المجاورة التي يتحتم عمل صلبات لها لصيانتها .

٤-١١ علاقة المهندس بالمقاول ورب العمل :-

- تضامن المهندس بالمقاول في المسئولية :

المقصود هنا بالمهندس هو المهندس المعماري أو المهندس الإنساني الذي وضع تصميم المبنى أو المهندس المعماري أو الإنشائي المكلف بالإشراف على تنفيذ العملية .

يعتمد المهندس المعماري والمقاول متضامنين ما يحصل من تهدم أو عيوب في المباني التي أقامها . وعلى ذلك يستطيع رب العمل أن يرجع عليهما بالمسئولية معا ، فذا حكم بتعويض عن الضرر الذي لحقه من جراء التهدم أو العيب الذي ظهر في المبنى كان له أن يقتضي هذا التعويض منهما معا أو من واحد منهما فقط .

ولرب العمل أن يكتفي بالرجوع على المهندس وحده أو على المقاول وحده وفي الحالة يحكم على من رجع عليه بتعويض كل الضرر الذي أصاب رب العمل .

- رجوع المهندس والمقاول الواحد منهما على الآخر :

ولكن التضامن بين المهندس المعماري والمقاول لا يقوم إلا على علاقتهما بـــرب العمل، أما في علاقتهما الواحد بالآخر تضامن ، بل تقسم المسئولية عليهما فإذا كانـــت المسئولية أي مسئوليتهما قد قامت دون أن يثبت خطأ فـــي جانـــب أي منهمـــا ، فـــإن المسئولية تعق عليهما بالتساوي ، أي يلتزم كل منهما بنصف التعويض المحكوم به .

ولكن إذا ثبت أن تهدم البناء أو وجود عيوب ترجع إلى خطأ المهندس المعمـــاري فقط أو إلى خطأ المقاول ، فإن ذلك لم يمنع رب العمل من الرجوع عليهما معا أو على أيهما بالمسئولية نظرا لتضامنهما ، فإنه يجوز لغير المخطئ منهمـــا تحمـــل المخطـــئ المسئولية كاملة ، ويلاحظ أن المهندس يسأل عن عيوب التصميم حتى ولو لم يكن هـــو واضعه إذا كان قد قبله وقام بالإشراف على تنفيذه .

فإذا ثبت أن الضرر قد نشأ عن خطأ المهندس المعماري وحده لأن التصميم الذي وضعه كان معيبا مثلا وكان العيب غير ظاهر ، فإن المهندس يجب أن يتحمـــل فـــي النهاية عن المسئولية كاملة ، وكذلك إذا ثبت أن الضرر قد نشـــأ دون خطـــأ إرتكبـــه المقاول حيث أن هذا الخطأ كان هو السبب الوحيد للضرر فإن المقاول يجب أن يتحمل في النهاية عبأ المسئولية كاملة . وكذلك إذا ثبت أن التهدم أو العيب قد نشأ عن إستخدام المقاول " لمواد معيبة خفية " لم يكن في وسع المهندس كشفها بشرط عدم وقوع إهمال أو تقصير من المهندس في الإشراف على التنفيذ وعلى إدارة الأعمال في الموقع .

أما إذا تبين أن التهدم أو العيوب عن خطأ كلا مـــن المهنـــدس والمقـــاول فـــإن المسئولية تقسم بنسبة مساهمة خطأ كل منهما في إحداث الضرر مع مراعـــاة درجـــة

جسامة هذا الخطأ . وذلك سواء كان كل منهما قد إرتكبه خطأ مستقلا عن الخطأ الـذي إرتكبه الآخر . أم كان الإثنان قد إرتكبا خطأ مشتركا .

وعلى ذلك توزع المسئولية بين المهندس المعماري أو المصمم والمقاول إذا ثبـت أن الضرر نشأ عن عيب ظاهر في التصميم . فالمهندس الذي وضـع هـذا التصـميم المعيب يعتبر مخطئا والمقاول الذي قبل تعضيده رغم ما ظهر فيه من عيـوب يعتبـر أيضا مخطئا .

كذلك توزع المسئولية إذا ثبت أن لضرر يرجع إلى مورده المقاول من مواد معيبة بعيوب ظاهرة لأن المقاول يعتبر ضامنا لجودة المواد التي يوردها فيسأل عن عيوبها ، والمهندس يعتبر مخطئا إذا سمح بإستخدامها رغم ما بها من عيوب أو إذا أهمـل فـي فحصها رغم أن هذا الفحص كان من شأنه كشف هذه العيوب .

وإذا كان الضرر راجعا إلى عيب في الأرض المقام عليها المبنـى وكـان هـذا العيب ظاهرا للمقاول فإنه يكون مسئولا مع المهندس . أما إذا كـان العيـب لا يمكـن إكتشافه إلا بعمل إختبارات جس التربة التي يقوم بها المهندس . وكان المهندس قد قـام بعمل هذه الإختبارات أمامه أو أخبره بأنه قام بها ففي هذه الحالـة يتحمـل المهنـدس المصمم في النهاية المسئولية كاملة .

<u>٤-١٣ طبيعة مسئولية المهندس والمقاول :</u>

توضح من قبل أن المسئول هو المهندس المعماري أو المهندس المصـمم الـذي إرتبط مع رب العمل موضوعه وضع تصميم بناء والإشراف على تنفيذه وأن المسئول أيضا هو المقاول المرتبط مع رب العمل بعقد مقاولة موضوعه هو القيام بعملية البنـاء وفقا للتصميم والرسومات المعمول بها .

فأطراف المسئولية إذن مرتبطان عقديا . وفضلا عن ذلك فإن هذه المسئولية لا تتحقق إلا إذا حصل تهدم أو عيب ، أي إذا حصل إخلال بالإلتزام بسلامة المبنى ، وهذا الإلتزام ينشأ عن العقد المبرم بين المهندس والمقاول من جهة وبين رب العمل من جهة أخرى . ولذلك فإن المسلم به أن مسئولية المهندس والمقاول هي مسئولية عقدية ، لأنها ناشئة عن إخلال بالإلتزام عقدي . وذلك سواء نص على هذا الإلتزام صراحة في العقد أو لم ينص . لأن هذا الإلتزام يترتب على كل عقد مقاولة بنص القانون .

ويجوز الإتفاق وفقا للقواعد العامة أن تكون مسئولية المهندس والمقاول أشد من المسئولية التي يقررها القانون كأن ينفقا على ضمان سلامة المباني لمدة أكثر من عشر سنوات أو الإلتزام بتعويضات خاصة معينة تحدد بالعقد الذي يعتبر شريعة المتعاقدين .

٤-١٣ تسوية الخلافات :-

أي خلاف أو إختلاف ينجم عن تنفيذ إتفاقية المهندس وصاحب العمل ينبغي تسويتها نهائيا بموجب قوانين وأنظمة التحكيم المعتمدة من الهيئة الهندسية المحلية وينبغي أن يكون قرار المحكمين نهائيا وملزما لكلا الطرفين وقابلا لتنفيذه في بلاد كل صاحب العمل والمهندس وأن يحل قرار هذا الحكم محل أية وسيلة شرعية أخرى.

٤-١٤ نسب معدلات التنفيذ لمشروع عمارة سكنية

البيـــــــــــــــــان	معدلات	معدل المستخلص السابق	معدل التنفيذ الحالي
أعمال الحفر	%١,٠		
أعمال الخرسانة العادية قواعد	%١,٥		
أعمال الخرسانة المسلحة قواعد	%٣,٥		
أعمال الخرسانة المسلحة سملات	%٣,٥		
أعمال مباني قصه الردم	%١,٠		
أعمال الردم داخل المبنى	%١,٠		
خرسانة مسلحة لأعمدة الدور الأرضي	%٢,٥		
خرسانة مسلحة لسقف الدور الأرضي	%١١,٠		
خرسانة مسلحة لأعمدة الدور الأول	%٢,٥		
خرسانة مسلحة لسقف الدور الأول	%١١,٠		
أعمال مباني الدور الأرضي	%٣,٥		
أعمال مباني الدور الأول	%٣,٥		
أرضية خ ع لدكة الدور الأرضي	%١,٠		
بؤج و أوتار بياض داخلي دور أرضي	%٠,٥		
بؤج وأوتار بياض داخلي دور أول	%٠,٥		
بياض حوائط وأسقف دور أرضي	%٢,٠		
بياض حوائط وأسقف دور أول	%٢,٠		
بياض الواجهات الخارجية	%٢,٥		
عزل حمامات الدور الأرضي	%٠,٢٥		
عزل حمامات الدور الأول	%٠,٢٥		
عزل السطح من الرطوبة	%١,٥		
عزل السطح من الحرارة	%٢,٠		
دكه ميول وبلاط الأسطح	%٢,٠		
سيراميك أرضيات الدور الأرضي	%٥,٠		
سيراميك أرضيات الدور الأول	%٥,٠		
سيراميك حوائط وأرضيات الحمامات	%٤,٥		
درج السلالم من الرخام	%١,٠		
حلوق نجارة الأبواب	%٠,٥		
ضلف نجارة الأبواب	%١,٥		
خردوات نجارة الأبواب	%١,٠		

دهانات نجارة الأبواب	٠,٥%		
حلوق شبابيك وبلكونات الألومنيوم	١,٥%		
ضلف شبابيك وبلكونات الألومنيوم	١,٥%		
زجاج شبابيك وبلكونات الألومنيوم	٠,٥%		
درابزينات البلكونات الألومنيوم	٠,٥%		
أعمال الدهانات الداخلية	٣,٠%		
أعمال الدهانات الخارجية	٢,٥%		
توصيلات الكهرباء الداخلية مواسير	٠,٥%		
توصيلات الكهرباء الداخلية أسلاك	١,٠%		
توصيلات الكهرباء الداخلية مفاتيح	٠,٥%		
توصيلات الكهرباء الداخلية لوحات توزيع	٠,٥%		
توصيلات الكهرباء الداخلية معلقات	٠,٥%		
توصيلات مواسير مياه داخلية للحمامات	١,٠%		
توصيلات مواسير صرف داخلية للحمامات	١,٠%		
أعمدة المياه الرئيسية للحمامات	١,٠%		
أعمدة الصرف الرئيسية للحمامات	١,٠%		
الصرف الرئيسي الأرضي	٠,٥%		
تركيبات القطع الصيني بالحمامات	٢,٠%		
تركيب المحابس والخلاطات بالحمامات	٢,٠%		
الإجمالي	١٠٠%		

جمعية الحفاظ علي الثروة العقارية والتنمية المعمارية

٤٨ شارع سليم الأول الزيتون. ت/ف: ٣٥٦٤٥٥١

رقم الإشهار ٤٨٢٤ القاهرة . بتاريخ ٢٠٠٠/١٢/٢٠

١- أهداف الجمعية :-

- الحفاظ على ثروة مصر العقارية بنشر وعى الصيانة والتدريب في مجالات حماية المنشآت والعزل وضبط جودة التنفيذ.
- تشجيع إنشاء شركات الصيانة المعمارية بمستوياتها المختلفة.
- تنقية مواد البناء من المواد الملوثة للبيئة مواكبة للتطور العالمي.

- حصول عمال البناء على ترخيص مزاولة متدرج وتطوير أدائهم.
- تقديم الاستشارات الهندسية والفنية للترميم ونزاعات الإسكان مجاناً لمحدودي الدخل.
- تهدف الجمعية إلى تحقيق الأمان الكامل للثروة العقارية سواء الحضـــارية أو الأثرية أو الدينية أو العقارية القديمة ... وخطة الجمعية في ذلك تبدأ من نشر الوعي بالصيانة بأصـــولها الفنيـــة والعلميـــة الحديثـــة ... إلـــى التـــدريب والمحاضرات والندوات .. ونشر الوعي التكنولوجي الحديث .. بجانب تقديم الاستشارات الفنية والهندسية لجميع الجهات سواء الحكومية أو الأهلية وكذلك تقديم الاقتراحات لموضوعات الساعة بخصوص هذا الموضوع...
- ومن أهداف الجمعية أيضاً إتاحة فرص العمل للشباب من خلال انتشـــار صناعات معمارية صغيرة ومشروعات هندسية تجارية صغيرة أيضاً.
- وبالجمعية مكتبة هندسية وعلمية حديثة تمكن الأعضـــاء مـــن الإطـــلاع والبحث والاستعارة بجانب البحث العلمي من خلال الشبكات العنقودية و (الإنترنت)..
- وتساهم الجمعية في حل مشاكل صغار المستأجرين والملاك لتحقيق الأمـــان الكامل للعقارات ... وتكون هذه المساهمة أما فنية أو مادية ..

(٣) ميدان عمل الجمعية :–

- الحفاظ علي الثروة العقارية سواء الحضارية أو الأثرية أو الدينية.
- نشر وعي الصيانة العلمية الحديثة سواء للأعمال الخرسانية أو الكهربائية أو الصحية.
- حماية البيئة عموماً والبيئة المعمارية على وجه الخصوص.
- الخدمات العلمية الهندسية والاستشارية.
- البحث العلمي والتدريب والبحث الميداني.

- تنمية الصناعات المعمارية الصغيرة.
- الخدمات الاجتماعية للأعضاء.

(٣) أغراض الجمعية :-

- إقامة مكتبة هندسية مزودة بالكمبيوتر والإنترنت.
- عمل نظام تدريبي عن طريق المحاضرات والنـــدوات والمـــؤتمرات والمعـــارض والدورات.
- تشجيع الشباب علي إقامة مشروعات معمارية صغيرة وشركات صيانة معمارية.
- التعاون مع الجهات الحكومية والأهلية واتحادات الملاك والشاغلين في مجـــالات أنشطة وأهداف الجمعية.
- تقديم الاستشارات الفنية والصناعية والهندسية في المجال الهندسي وتقييم واختبـــار وإصلاح المنشآت والصناعات الصغيرة والصيانة.
- عمل مجلة هندسية متخصصة في مجال الجمعية.
- مساعدة صغار المستأجرين والملاك في مجال الإصلاح والترميم والتنكيس.
- النشاط الاجتماعي للأعضاء.

(٤) لجان الجمعية :-

- لجنة الصناعات المعمارية الصغـــــــــيرة.
- لجنة البحث العلمي والمكتبـــــــــــات.
- لجنة العلاقات العامة والمعـــــــــــارض.
- لجنة الصيانة الإنشائية والمعماريـــــــــة.
- لجنة الصيانة الالكتروميكانيكية والصحيـــة.
- لجنة الاستشارات الفنية والهندسيـــــــــة.
- لجنة الخدمات الاجتماعيـــــــــــــــة.

جمعية الحفاظ علي الثروة العقارية

مكتب الدراسات والاستشارات الهندسية

م. ا / حسين محمد جمعة

Www.eng-books.com

Email: adms@maktoob.com

ت / ف : ٢٥٦٤٥٥١ – ٠١٢٢٤٢٢٧٠٨ – ٠١٠٦٤٢٠٩٦٠

مكتب الدراسات والاستشارات الهندسية

٤٨ شارع سليم الأول – الزيتون

(أ) نشـــاط الـمـكتب :-

١- تقييم عقاري للمنشآت والمصانع والقرى السياحية.

٢- تصميمات معمارية وإنشائية.

٣- تقارير فنية لتحديد حالة المنشآت.

٤- إشراف علي تنفيذ الأعمال المعمارية والإنشائية.

٥- إدارة مشروعات القرى السياحية والإسكان.

٦- الأشراف علي أعمال الترميمات والعزل والدهانات.

٧- الأشراف على أعمال الموقع العام وحمامات السباحة.

٨- تقارير نزاعات الإسكان.

٩- دراسات جدوى مشاريع الإسكان والقرى السياحية.

١٠- دورات هندسية متعددة في مجالات الهندسة المختلفة.

١١- استشارات لمصانع البويات والكيماويات.

١٢- إصدار الكتب الهندسية المختلفة (مرفق بيان تفصيلي).

(ب) بيان الدورات الهندسية :-

	اسم الدورة	عدد المحاضرات	مدة المحاضرة
١	التقييم العقاري	١٦	١,٥ ساعة
٢	الدهانات المعمارية والصناعية.	١٤	١,٥ ساعة
٣	العزل الحديث للبدرومات والخزانات وحمامات السباحة.	١٢	١,٥ ساعة
٤	معدلات الأداء والمواد والاستهلاك.	١٦	١,٥ ساعة
٥	أعمال ومواد الترميم.	١٦	١,٥ ساعة

من أعمال المكتب :-

1. **الإشراف علي ١٠,٠٠٠ وحدة سكنية في القاهرة الجديدة من خلال شـــركة مصر الجديدة للإسكان والتعمير.**
2. ترميم وتنكيس وتدعيم وتطوير فندق سفير الغردقة.
3. تصميم قرية سمر لاند العريش.
4. تصميم قرية مارينا العريش.
5. الإشراف علي تنفيذ قرية جاردينيا شارم شـــرم الشـــيخ (١٠٠,٠٠٠ متـــر مربع).
6. الأشراف علي أعمال تدعيم الأساسات والأعمدة وأعمال الموقع العام بقريـــة واحة الحجاز بالعين الساخنة.
7. العديد من أعمال الترميمات والتدعيم وتصميم المباني للقطاع الخاص.
8. الإشراف علي نادي العاملين بالشركة العامة للتجارة والكيماويـــات بـــالعين الساخنة.
9. استشاري لعدة مصانع في مجال الكيماويـــات الخرســـانية ومـــواد التـــرميم والدهانات (خبرة ٢٠ سنة).
10. أعمال تجديدات بقرية نيس السياحية بالباجور.
11. تصميم والإشراف على تنفيذ مصنع الشركة (الحديثة للمواد العامة).

(د)إصدارات هندسية م.أ/ حسين محمد جمعة
موســـــوعة التنفيذ الحديث المعماري والإنشائـــــــي
مـــــــــــــعدلات الأداء المـــــــــــــعماري
المرجـــــــــــــع الحديث للمهـــندس العصـــــري
البنـــــــــــود المعمـــارية الحـــــــــــــديثة
إضـــــــــافات وكيماويـــات الخرســــــــــــانة
عـــــزل وحـــماية المنشآت الخرســــــــــــانية
العـــــــــــــزل الحـــــــــــــــديث
موسوعة الدهانات والورنيشات المعمارية والصناعية
الدهانات الحـــــــــديثة للديكور (دهانات القرن ٢١)
مقايسات ومواصفات وأسعار الترميمات والدهـــــانات
الشـــــــــــــروخ والترمـــــــــــيمات
انهـــــــــيار العمـــــــــــــــــــــارات
خـــــــــــــواطر هندســـــــــــــــــــية
الموســـــــــــــــوعة الإدارية والفــنية للمهندس
إداريـــــــــــــات المهندســـــــــــــــين
دليل مهندس المباني الجـــــزء الأول الدليل الإداري
دليل مهندس المباني الجـــــــــزء الثاني الدليل الفني
خرسانة القرن الـــ ٢١ الجزء الأول خرســـانة الفيبر
خرسانة القرن الـــ ٢١ الجزء الثاني خرسانة البوليمر
الجـــــداول الفنية للخرســــــــــانة والتشطيبات
حـــــــوار العمارة والبيئة في الأســـــــــــــرة
التقـــــــــــييم العقـــــــــــــــــــــاري
الجمـــــــــــــعيات والمؤســـــــــــسات الأهلية

المراجع

١- إصدارات الهيئة العامة للمطابع الأميرية

٢- جريدة الأهرام وآراء رجال القانون والفكر

٣- الأهرام الإقتصادي

٤- كتب م ./ حسين محمد جمعة

- الشروخ والترميمات
- الموسوعة الفنية والإدارية لمهندس المباني
- دليل مهندس المباني
- المرجع الحديث للمهندس العصري



الفهرس

الباب الأول

أسباب إنهيارات العمارات

الباب الثاني

اقتراحات هندسية

الباب الثالث

آراء وإقتراحات قانونية

الباب الرابع

واجبات ومسئوليات المهندس والمقاول

رقم الإيداع المحلي ٢٠٠٥/٣٨٣٦

مع تحيات ،،،

جمعية الحفاظ على الثروة العقارية والتنمية المعمارية

مكتب الدراسات و الاستشارات الهندسية

٤٨ش سليم الأول – الزيتون

ت/ف ٢٥٦٤٥٥١ – ٠١٠/٦٤٢٠٩٦٠ – ٠١٢/٢٤٢٢٧٠٨

www.eng-books.com
E-mail:adms@makyoob.com